(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 694 33 041 T2** 2004.05.27

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 899 209 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **694 33 041.8**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 122 058.5**
(96) Europäischer Anmeldetag: **16.05.1994**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.03.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **13.08.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.05.2004**

(51) Int Cl.[7]: **B65B 31/02**
B65B 25/06, B65B 77/20, B65B 77/30

(30) Unionspriorität:

64700	**20.05.1993**	**US**
98530	**08.07.1993**	**US**
154756	**18.11.1993**	**US**
221194	**31.03.1994**	**US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:
Cryovac, Inc., Duncan, S.C., US

(72) Erfinder:
Gorlich, Michael P., Hilton Head Island, SC 29925, US; McPherson, Robert F., Hilton Head Island, SC 29925, US

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Verpackung für Nahrungsmittel und entsprechendes Verfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Maschinen zum Verpacken von Lebensmittelprodukten, Verpackungen und damit zusammenhängende Verfahren, so dass das verpackte Produkt in einem Zustand unter bestimmten Bedingungen gehalten werden kann und dann in einen anderen Zustand umgewandelt werden kann. Zum Beispiel kann die Lebensmittelverpackung während eines Transports eine inerte Gasatmosphäre aufrechterhalten und dann, wenn die Verpackung einen Supermarkt oder ein anderes Einzelhandelsgeschäft erreicht, wird die Lebensmittelverpakkung es erlauben, dass das Lebensmittelprodukt der umgebenden Atmosphäre ausgesetzt wird. Während ein reiches Angebot an Lebensmittelprodukten in Übereinstimmung mit den Lehren dieser Erfindung verpackt werden kann, ist sie insbesondere insofern vorteilhaft hinsichtlich der Verpackung von Fleisch in einer Verpackung mit modifizierter Atmosphäre, als das Fleisch in einer relativ inerten Atmosphäre transportiert werden kann und dann veranlasst wird, aufgrund eines Aussetzens an Sauerstoff, aufzublühen oder zu erröten, wenn es ein Einzelhandelsgeschäft erreicht.

[0002] Üblicherweise wurden Fleischprodukte in jedem Supermarkt oder anderem Einzelhandelsgeschäft geschlachtet und verpackt. Es wurde schon vor langer Zeit erkannt, dass diese Organisation extrem uneffizient und teuer ist. Anstelle dessen sei es bevorzugt, Fleisch in einer effizienten Einrichtung, die von den Kostenersparnissen durch Massenproduktion profitiert, schlachten und verpacken zu können und danach zu den einzelnen Supermärkten oder anderen Einzelhandelsgeschäften versenden zu können.

[0003] In der Vergangenheit war dieses wünschenswerte Ziel nicht erreichbar, da die meisten Verbraucher es bevorzugen, Fleisch zu kaufen, das von seiner Farbgebung, als ein Resultat des Aussetzens an Sauerstoff, rot ist. Jedoch behält Fleisch seine rote Farbe nur für ein oder zwei Tage. Danach verändert es sich in eine Purpurfarbe, die bei den meisten Endverbraucher unerwünscht ist. Daher hätte das Fleisch, wenn es an einem Ort geschlachtet und verpackt wurde und dann an einen anderen Ort für einen letztendlichen Verkauf versandt wurde, zu dem Zeitpunkt, wo die Verpackung das Einzelhandelsgeschäft erreicht hat, die Purpurfarbe angenommen und wäre effektiv unverkäuflich gewesen.

[0004] Um diese Probleme zu überwinden, gab es eine Vielzahl von Anstrengungen, das Lebensmittelprodukt in einer ersten Atmosphäre während des Versendens zu halten und in einer zweiten Atmosphäre, wenn das Fleischprodukt für den Verkauf bereit ist. Es wird nicht geglaubt, dass irgendeine dieser Techniken bisher eine signifikante kommerzielle Akzeptanz erreicht hat. Daher ist es sehr erwünscht, eine Verpackung bereitzustellen, die eine entfernt liegende Fleischzubereitung und den nachfolgenden Verkauf einige Tage später erlaubt.

[0005] Eine Aufgabe besteht darin, dass während der Bedarf an einer solchen Verpackung groß ist, Endverbraucher nicht gewillt sind, viel Geld in aufwendige Verpackungen zu investieren. Daher wäre es sehr wünschenswert, eine Verpackung zu haben, die zwischen zwei sehr unterschiedlichen Verpackungszuständen umwandelbar ist, und dennoch sehr ökonomisch ist. Darüber hinaus wäre es auch vorteilhaft für die Verpackung, wenn sie den Verpackungen, an die die Endverbraucher zur Zeit gewöhnt sind, ähneln würde.

[0006] Eine Lösungsversuch für diese Aufgaben besteht darin, eine Doppellagenabdeckung über einer Kunststoffverpackung, die das Fleischprodukt enthält, zu verwenden. Die obere Abdeckung ist gasimpermeabel und kann entfernt werden, um eine untere Abdeckung, die luftpermeabel ist, zu exponieren. Daher kann die Verpackung versendet werden, wobei die obere Abdeckung intakt ist, so dass eine inerte Gasatmosphäre innerhalb der Verpackung während der Versendung aufrecht erhalten werden kann. Danach kann die obere Abdeckung in dem Supermarkt entfernt werden, wobei die untere Abdeckung nicht verändert wird. Da die untere Abdeckung sauerstoffpermeabel ist, erlaubt sie es dem Fleisch, in der Anwesenheit von Sauerstoff zu erröten bzw. aufzublühen.

[0007] Üblicherweise wurden solche Doppellagenverpackungen durch Verkleben der oberen Lage mit der unteren Lage und anschließendes Heißsiegeln oder andersartiges Befestigen beider Lagen an der Verpackung ausgeführt. Zum Beispiel, wenn die obere Lage entfernt wird, kann das Klebe- bzw. Haftmittel auf der unteren Lage zurückbleiben, was jedoch die Fähigkeit der unteren Lage, Sauerstoff passieren zu lassen, beeinträchtigt. Es kann auch schwierig sein, wenn die obere Lage entfernt wird, zu vermeiden, dass die untere Lage abgerissen oder anderweitig entfernt wird. Darüber hinaus ist es schwierig, solch eine Verpackung mit kontrollierter Delaminierung der beiden Lagen herzustellen.

[0008] Die US-A-4939332 offenbart eine Schalenverpackung mit einer zweilagigen Abdeckung. Die beiden Abdecklagen sind in einem Abstand zueinander angeordnet, so dass zwei Lagen separat voneinander entfernt werden können. Jedoch kann die innere Abdeckung, wenn sie sich auf der Schale befindet, nicht von einer Rolle aus Abdeckmaterial abgetrennt werden, da sie auf einer Stufe auf dem Rand der Schale angeordnet ist, sondern muss separat ausgeschnitten und anschließend zusammengesetzt werden.

[0009] Während verschiedene aufwendige Techniken zur Vermeidung der Beeinträchtigung der Lagen untereinander ausgedacht wurden, erhöhen diese Ansätze im Allgemeinen die Kosten und Komplexität der Verpackung. Darüber hinaus ist die Entfernung der oberen Lage (die dicht mit der unteren Lage verbunden ist) ohne Entfernung der unteren Lage pro-

blematisch. Obwohl Versuche gemacht wurden, diese Probleme zu überwinden, wurde keine kommerziell brauchbare Lösung erreicht.

[0010] Gewölbte Fleischverpackungen wurden in der Vergangenheit benutzt, um große Fleischstücke, wie Hähnchen oder Braten, aufzunehmen. Jedoch haben diese Verpackungen unter einer Vielzahl von Nachteilen gelitten.

[0011] Es ist wünschenswert, die Atmosphäre innerhalb der Fleischverpackung zu kontrollieren, um die Alterung des Lebensmittelprodukts zu verzögern und seine Haltbarkeit in dem Supermarkt zu verlängern. Zum Beispiel kann die Haltbarkeit des Lebensmittelprodukts durch Bereitstellung von Niedrigsauerstoffumgebungen von einigen Tagen auf bis zu zwei Wochen oder vielleicht mehr verlängert werden.

[0012] Damit der Endverbraucher die Lebensmittelverpackung als angenehm empfindet, sollte es dem Endverbraucher möglich sein, einen wesentlichen Teil des Lebensmittelprodukts zu sehen. Um eine gewünschte Atmosphäre um die Verpackung herum aufrecht zu erhalten, wird eine Verpackung benötigt, die etwas größer als das Lebensmittelprodukt ist. Jedoch ist es mit einem großen, relativ schweren Fleischprodukt schwierig, einen Zwischenraum oder Freiraum um das Lebensmittelprodukt herum zu ermöglichen und gleichzeitig das Produkt in einer attraktiven Weise innerhalb des Behälters zu halten.

[0013] Darüber hinaus wird der Zwischenraum für den Endverbraucher sichtbar, da der Endverbraucher normalerweise wünscht, dass er oder sie das Lebensmitelprodukt sehen kann. Der Endverbraucher könnte glauben, dass die Verpackung zu groß und verschwenderisch ist. Darüber hinaus kann das Lebensmittelprodukt sich während eines Transports und einer Handhabung bewegen, wenn das Produkt wesentlich größer als die Lebensmittelverpackung ist, und die Verpackung selbst könnte eingekerbt oder anderweitig beschädigt werden.

[0014] In der Vergangenheit konnten Tiefziehverpackungen für diesen Verpackungstyp verwendet werden. Jedoch ist es schwierig, großformatige Tiefziehverpackungen zu bilden, und bei Tiefziehverpackungen kann sich das Verpackungsmaterial sichtlich verformen. Diese Verpackungen sind insbesondere anfällig für die Ausbildung von dünnen Stellen und das Einkerben und Kollabieren der Eckbereiche.

[0015] Daher hat der Anmelder der vorliegenden Erfindung erkannt, dass es wünschenswert wäre, anstelle der Verwendung der Tiefziehkunststoffausformungstechnik eine gewölbte Verpackung auszubilden. Mit der gewölbten Verpackung kann das Produkt über die Verschlussflansche, die die oberen und unteren Verpackungsteile verbinden, herausragen. Es ist ebenfalls möglich, die Verpackungsteile aus verschiedenen Materialien auszubilden, die den verschiedenen Verpackungsnotwendigkeiten angepasst sind. Zum Beispiel kann es wünschenswert sein, das Unterteil aus einem Schaummaterial und das Oberteil aus einem transparenten Kunststoff zu bilden.

[0016] Die Anforderungen einer relativ großen Verpackung, die aus einem relativ rigiden Verpackungsmaterial gebildet ist, scheinen mit der Notwendigkeit eines Zusatzfreiraums innerhalb der Verpackung für konventielle Gasaustauschtechniken, um die Haltbarkeit zu verlängern, inkompatibel zu sein. Daher werden traditionell große Lebensmittelprodukte einfach mit einer Kunststoffumhüllung umwickelt, und der Supermarkt nimmt die zusätzlichen Kosten in Kauf, die aus einem Fleischverlust resultieren.

[0017] Daher wäre es sehr wünschenswert, eine relativ rigide, gewölbte Lebensmittelverpackung, ein Verpackungsverfahren und eine Verpackungsapparatur bereitzustellen, die es erlauben, relativ große Fleischstücke effizient in einer gewünschten Gasumgebung zu verpacken.

[0018] Entsprechend der vorliegenden Erfindung, wird eine Verpackung umfassend eine Schale; eine biegsame erste Membrane, die dicht mit der Schale verbunden ist; und eine biegsame zweite Membrane bereitgestellt, die oberhalb der ersten Membrane dicht mit der Schale verbunden ist, wobei besagte Membranen an jeweils getrennten Stellen an der Schale befestigt sind, wobei besagte Stellen im wesentlichen koplanar sind, wobei besagte koplanare Stellen über eine Vertiefung voneinander getrennt sind, so dass besagte Membranen im wesentlichen zueinander koplanar sind, wobei die zweite Membrane unabhängig von der ersten Membrane von der Schale entfernbar ist.

[0019] Vorzugsweise ist die zweite Membrane weniger permeabel als die erste Membrane gegenüber Gasen.

[0020] Geeigneterweise umfassen die erste Membrane und die zweite Membrane jeweils ein elastisches Material.

[0021] Vorteilhafterweise umfassen die erste Membrane und die zweite Membrane jeweils ein im wesentlichen impermeables Material.

[0022] Geeigneterweise umfasst die Schale einen Schaum und die koplanaren Stellen umfassen Leisten, wobei die Leisten zu einer im wesentlichen uniformen Dicke verpresst sind.

[0023] Vorteilhafterweise sind die erste Membrane und die zweite Membrane lediglich über die Schale miteinander verbunden.

[0024] Geeigneterweise ist die zweite Membrane von der Schale abziehbar.

[0025] Entsprechend einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Verpackung eines Lebensmittelprodukts (A) bereitgestellt, umfassend die folgenden Schritte: Befüllen einer Schale mit einem Lebensmittelprodukt; Überdecken der Schale mit einer biegsamen ersten Membrane durch Abteilen der Membrane von einem Klebematerial, Anordnen der ersten Membrane auf der Schale und Herstellen einer dichten Verbindung zwischen der Membrane und der Schale an einer ersten Stelle, wobei das Verfahren folgende zusätzliche Schritte umfasst:

a) Abtrennen der ersten Membrane oberhalb einer Vertiefung, die in der Schale ausgebildet ist;
b) Überdecken der Schale und besagter biegsamer erster Membrane mit einer im wesentlichen koplanaren biegsamen zweiten Membrane; und
c) Herstellen einer dichten Verbindung der zweiten Membrane auf der Schale an einer zweiten Stelle außerhalb der ersten Stelle, wobei die erste Stelle und die zweite Stelle im wesentlichen koplanar und über besagte Vertiefung voneinander getrennt sind.

[0026] Vorzugsweise wird die erste Membrane dicht mit der Schale verbunden und dann von besagtem Gewebe abgetrennt.

[0027] Damit die Erfindung leichter verstanden werden kann und weitere Merkmale derselben erkannt werden können, wird die Erfindung nun mittels eines Beispiels, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, beschrieben, in denen

[0028] **Fig.** 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform einer Verpackung **10** in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist;

[0029] **Fig.** 2 eine vergrößerte Seitenquerschnittsansicht der Verpackung **10**, entlang der Linie 2-2 der **Fig.** 1, ist; und

[0030] **Fig.** 3 eine schematische Ansicht ist, die ein Verfahren zum Zusammenbau der Verpackung **10** der **Fig.** 1 zeigt.

[0031] Bezug nehmend auf die Zeichnungen, in denen gleiche Bezugszeichen für gleiche Teile in den verschiedenen Ansichten verwendet werden; ist eine Verpackung **10** zum Aufnehmen von einem oder mehreren Lebensmittelprodukten "A" gezeigt (**Fig.** 1 bis 2). Die Verpackung **10** ist insbesondere vorteilhaft zum Aufnehmen von rotem Fleisch. Die Verpackung **10** enthält eine relativ rigide Schale **12**, eine permeablere Membrane **14** und eine weniger permeable Membrane **16**. Die Membranen **14** und **16** sind peripher mit der Schale **12** verbunden.

[0032] Die Schale **12** kann aus einem relativ rigiden Kunststoff, der mittels Wärmeformen oder dergleichen ausgeformt ist, gebildet sein. Die Schale ist vorzugsweise aus einem Material gebildet, das impermeabel für Gas ist, und kann aus einer einzelnen Polymerlage, wie Polyvinylchlorid, Nylon, Fluorhalogenkohlenwasserstoff, Polyurethan oder einem Verbundstoff aus polymerischen Materialien gebildet sein, die enthalten: PVC, PVC und Polyolefin; PVC und Saran; PVC und Saran und Polyolefin; PVC, Saran, Ethylenvinylacetatcopolymere; Polystyren, Saran und Polyolefin; Polystyren, Saran und Copolymer; Nylon, Saran, Polyolefin; Polyolefin, Saran und Polyethylen; Polyester, Saran, Polyolefin; Polycarbonat, Saran und Polyolefin; oder viele andere Materialien, die sehr gut im Stand der Technik bekannt sind.

[0033] Vorteilhafterweise ist die Schale **12** bevorzugt aus einem Material gebildet, das eine gute Sauerstoffbarriere bildet, adäquate Wärmeformbarkeit aufweist, ausreichend stabil ist und die Anbringung anderer Materialien an der Schale ermöglicht.

[0034] Obwohl die Schale **12** in der gezeigten Ausführungsform derart dargestellt ist, dass sie im wesentlichen rechteckig ist, können in Übereinstimmung mit der Erfindung andere Formen der Schale **12**, wie eine runde Form (nicht dargestellt), vorgesehen sein. Die Schale **12** enthält eine gebogene Basis **18**, die eine Höhlung zur Aufnahme des Lebensmittelprodukts A festlegt, und einen doppelgeflanschten Rand **20**, der sich um die Peripherie der Basis **18** herum erstreckt.

[0035] Der doppelgeflanschte Rand **20** legt ein Paar Leisten **22** und **24** fest, die durch eine Vertiefung **26** voneinander getrennt sind. Der äußerste Rand **28** des Flansches **20** kann nach unten gerichtet sein. In einer beispielhaften Ausführungsform können die Basis **18** und der Flansch **20** einteilig ausgebildet sein. Auch können in einer beispielhaften Ausführungsform die oberen Flächen der Leisten **22** und **24** in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sein, so dass die Leisten **22** und **24** und die Membranen **14** und **16** eine im wesentlichen flache Fläche auf der Oberseite der Verpackung **10** bilden. Diesbezüglich kann die Schale **12** aus einem porösen, schaumähnlichen Material, das wärmeverpresst ist, gebildet sein, um eine Gleichmäßigkeit in der Höhe der Leisten **22**, **24** und in der Dicke der Schale **12** sicherzustellen. Solch eine flache Oberfläche ermöglicht eine verlässlichere Verbindung an den Membranen **14**, **16** und ermöglicht es ferner, dass mehrere Verpackungen leicht auf ihrer Oberseite aufeinander gestapelt werden können.

[0036] Die permeablere Lage **14** umfasst bevorzugt ein flexibles, elastisches Material, wie eine biegsame Kunststoffsubstanz, um einen Gasaustausch durch dieselbe, wie sie für die besondere Anwendung benötigt wird, zu ermöglichen. Im Zusammenhang mit dem Aufblühen von roten Fleisch ist es im Allgemeinen wünschenswert, dass die permeablere Membrane **14** für die umgebende Atmosphäre in hohem Ausmaß durchlässig ist. Eine große Vielzahl von Materialien ist geeignet, um als Membrane **14** zu wirken, umfassend Polyvinylchlorid, Polycarbonat, Cellophan, Polypropylen, Polyethylen, Polyethylencopolymere, Ionomerfilm oder andere gasdurchlässige Materialien, die im Stand der Technik sehr gut bekannt sind. Die Membrane **14** kann auch aus mikroporösen Filmen gebildet sein, die Löcher aufweisen, die entweder chemisch oder mechanisch gebildet sind. Die Membrane **14** muss nur ausreichend stark sein, um bei Gebrauch eine Perforation zu vermeiden.

[0037] Die Membrane **14** ist an der Schale **12** an der inneren Leiste **24** befestigt. In diesem Zusammenhang ist es wünschenswert, dass die Membrane **14** aus einem Material besteht, das mittels Wärme dicht mit der Schale **12** verbindbar ist. Jedoch ist es auch möglich, den peripheren Rand der Membrane **14** an der inneren Leiste **24** klebend zu befestigen. Wenn hier angegeben ist, dass der Film "dicht" mit der Schale verbunden ist, bedeutet dies, dass er wärme-

verschweißt oder verklebt an der Schale befestigt ist, im Gegensatz zu einer reibenden Verbindung. Zwischen den Leisten **22** und **24** ist eine Vertiefung **26** festgelegt. Die Vertiefung **26** hilft bei der Befestigung der Membrane **14** an der inneren Leiste **24**. Insbesondere nachdem die Membrane **14** über die Schale **12** und die Leisten **22**, **24** gespannt ist, wird die Membrane **14** an der inneren Leiste **24** befestigt und dann durch eine nach unten gerichtete Bewegung einer Schneidpresse durch die Membrane **14** hindurch und in die Vertiefung **26** hinein, wie später. erläutert wird, angepasst. Obwohl die Vertiefung **26** eine "U"-Form in **Fig.** 2 aufweist, ist selbstverständlich, dass die Vertiefung **26** ebenfalls eine "V"-Form, eine Halbkreisform, eine rechteckige Form oder andere geeignete Formen, die aus ästhetischen, funktionalen oder anderen Gründen gewünscht sind, annehmen kann.

[0038] Die weniger permeable Membrane **16** umfasst vorzugsweise auch ein flexibles, elastisches Material, wie eine biegsame Kunststoffsubstanz. Jedoch ist die Membrane **16** vorzugsweise aus einer Gruppe von Materialien ausgewählt, die relativ wenig permeabel für Gas sind, wie Polyester, Nylon, Cellophan, Polypropylen, Polyvinylacetat, Saran, oder Kombinationen dieser Materialien. Vorzugsweise ist die weniger permeable Membrane **16** impermeabel für Gase.

[0039] Die weniger permeable Membrane **16** ist abnehmbar an der äußeren Leiste **22** befestigt, wiederum durch Heißsiegeln, Klebetechniken oder andere Techniken, die im Stand der Technik bekannt sind. Nachdem die weniger permeable Membrane **16** an der äußeren Leiste **22** befestigt ist, kann die Membrane **16** durch eine nach unten gerichtete Bewegung einer Schneidpresse durch die Membrane **16** hindurch, bei einer Position außerhalb des äußersten Rands **28**, wie später erklärt werden wird, angepasst werden. Alternativ kann die Membrane **16**, wenn es erwünscht ist, angepasst werden, bevor sie dicht mit der äußeren Leiste **22** verbunden wird. In beiden Fällen wird die Membrane **16** vorzugsweise derart angepasst, dass ein Überhang **19** zurückbleibt, um ein späteres Entfernen der Membrane **16** durch Anheben des Überhangs **19** und Abziehen der Membrane **16** fort von ihrer Verbindung mit der äußeren Leiste **22** zu ermöglichen. Die weniger permeable Membrane **16** ist, wenn sie an der Leiste **22** befestigt ist, vollkommen frei von jeder Verbindung mit der permeableren Membrane **14**, abgesehen von einer reibenden Verbindung oder einer indirekten Verbindung durch die Schale **12**. Dies ermöglicht ein komfortables Entfernen der weniger permeablen Membrane **16** von der Verpackung, während die permeablere Membrane **14** an der Stelle und einwandfrei verbleibt. Obwohl die Membranen **14**, **16** nicht miteinander verbunden sind, sind die Membranen **14**, **16** im wesentlichen koplanar zueinander, in direkter Angrenzung, wobei jede vorzugsweise unter einer leichten elastischen Spannung steht.

[0040] Nachdem beide Membranen **14** und **16** an der Schale **12** befestigt sind, kann eine gewünschte Atmosphäre innerhalb der Verpackung 10 zum Vorteil des darin befindlichen Lebensmittelprodukts A aufrecht erhalten werden. Dies kann durch Versiegeln der geschlossenen Verpackung in der gewünschten Atmosphäre erfolgen. Im Falle von roten Fleischprodukten kann die anfängliche Atmosphäre in einigen Ausführungsformen eine relativ geringe Konzentration an Sauerstoff enthalten. Zum Beispiel können Gase, die beachtliche Konzentrationen von Kohlendioxid oder Stickstoff enthalten, in der Verpackung aufrecht gehalten werden, um den Kontakt des Lebensmittelprodukts A zu Sauerstoff zu reduzieren. Im Falle von Fleischprodukten verhindert dies das Aufblühen des Fleischprodukts bis zu einem späteren Zeitpunkt.

[0041] Wenn das Produkt einen Supermarkt oder ein anderes Einzelhandelsgeschäft erreicht, kann es wünschenswert sein, die weniger permeable Membrane **16** zu entfernen. Dies wird üblicherweise durch Greifen des Rands der oberen Membrane **16** und nach oben Ziehen desselben erreicht. Da die Membrane **16** nicht mit der Membrane **14** verbunden ist, kann sie leicht von dem Rest der Verpackung **10** entfernt werden.

[0042] Danach existiert die Verpackung **10** ohne die weniger permeable Membrane **16** und umfasst nur die permeablere Membrane **14** und die Schale **12**. In Ausführungsformen, die Fleischprodukte enthalten, kann es wünschenswert sein, eine Sauerstofftransmission durch die permeablere Membrane **14** zu erlauben, um ein Aufblühen des Fleischprodukts zu veranlassen. Daher kann das rote Fleischprodukt A in dem Geschäft, wenn einmal die weniger permeable Membrane **16** entfernt worden ist, dazu gebracht werden, in der Anwesenheit einer höheren Konzentration an Sauerstoff zu erröten oder aufzublühen.

[0043] In einer alternativen Ausführungsform können die beiden Membranen **14**, **16** zur Verwendung in besonderen Anwendungen aus im Wesentlichen impermeablen Materialien gebildet sein. Diese Anordnung kann zum Beispiel hilfreich sein, um alternative Beschriftungsschemata bereitzustellen. Mit solch einer Ausführungsform kann die untere Membrane ein Etikett eines Supermarkts oder eines anderen Einzelhandelsgeschäfts, wie ein Werbeetikett, enthalten; auf der anderen Seite kann die obere Membrane ein Etikett von einem anfänglichen Fleischverpacker zeigen, wobei es eher Hinweise für den Einzelhandelsmetzger als für den letztendlichen Käufer des Fleischs bereitstellt. Dann kann die äußere Membrane **16** relativ zu der inneren Membrane **14** einfach entfernt werden.

[0044] Bezug nehmend auf **Fig.** 3 wird ein beispielhaftes Verfahren zur Bildung der Verpackung **10** erklärt. Beginnend an der rechten Seite der **Fig.** 3, wird eine Schale **12**, die von unterhalb in einem rigiden Verstärkungsträger **60** gehalten ist, in konventioneller Weise mit einem Lebensmittelprodukt A gefüllt. Danach wird der Sauerstoff aus der Verpackung **10** eva-

kuiert und die Verpackung mit einem Transportgas mit geringerem Sauerstoffgehalt aufgefüllt. Ein Gewebematerial **70** der permeableren Membrane **14** wird von einem Paar Rollen **62** und **64** abgerollt und über der Schale **12** positioniert. Das permeablere Gewebematerial **70** wird an der inneren Leiste **24**, zum Beispiel mittels einer Heißsiegelmaschine **66**, befestigt. Danach wird eine konventionelle Schneidpresse **68** verwendet, um das Gewebematerial **70** zu schneiden. In der Ausführungsform der **Fig.** 1 bis 2 wird das Gewebematerial **70** an einer Position benachbart der Vertiefung **26** geschnitten. Es sollte deutlich sein, dass die Vertiefung **26** das Abtrennen oder das Schneiden der Membrane **14** von dem Gewebematerial **70** in einer Position auf der Verpackung **10** ermöglicht. Das Gewebematerial **70** kann auch durch Verwendung von Hitze oder Ultraschallenergie oder dergleichen abgetrennt werden.

[0045] In der nächsten Station wird eine Gewebematerial **76** des weniger permeablen Materials **16** von einem Paar von Rollen **72**, **74** abgerollt, so dass das weniger permeable Gewebematerial **76** auf der Verpackung **10** positioniert werden kann. In der Ausführungsform der **Fig.** 1 bis 2 ist das weniger permeable Gewebematerial **76** an der Leiste **22** befestigt. Diese Befestigung wird unter Verwendung konventioneller Techniken, wie Verwendung einer Heißsiegelmaschine **42**, durchgeführt. An diesem Punkt ist das Transportgas innerhalb der Verpackung **10** versiegelt. Schließlich wird das Gewebematerial **76** durch ein konventionelles Schneidwerkzeug **78** geschnitten. In der Ausführungsform der **Fig.** 1 bis 2 erfolgt das Schneiden leicht außerhalb des Rands **28**.

[0046] Wenn die Verpackung **10** zusammengesetzt wurde, kann die Verpackung an Einzelhandelsverkaufsstandorte versendet werden. Im Einzelhandelsgeschäft wird die Verpackung solange verwahrt, bis die Verpackung bereit ist, ausgestellt zu werden. Zu diesem Zeitpunkt wird die weniger permeable Membrane **16** abgezogen und entsorgt. Nach einer kurzen Lagerzeit kann die Verpackung für den Einzelhandelsverkauf ausgestellt werden. Die Lagerzeit ist notwendig, um es der Verpackung zu erlauben, Sauerstoff durch die permeablere Membrane **14** zu absorbieren. Nachdem das Fleischprodukt aufgeblüht oder errötet ist, kann es für den Einzelhandelsverkauf ausgestellt werden.

[0047] Es kann verstanden werden, dass durch die Bereitstellung der Vertiefung **26** beide Membranen **14**, **16** an der gleichen Schale **12** in einer Weise befestigt werden können, die eine Hochgeschwindigkeitsherstellung ermöglicht. Während das vereinfachte Verfahren, das in **Fig.** 3 dargestellt ist, nahelegt, dass das Material in einer seriellen Weise verpackt werden kann, kann dieser Ansatz gleichermaßen auch für konventionelle Verpackungsausrüstungen angewendet werden.

[0048] Vorteilhafterweise ist die permeablere Membrane ausreichend, um die gewünschte Gasumgebung in der Verpackung aufrecht zu erhalten, bis die weniger permeable Membrane sich an ihrem Ort befindet. Dies ist insbesondere in Hochgeschwindigkeitssystemen der Fall. Jedoch könnte es unter Umständen sinnvoll sein, eine besondere Gasatmosphäre zwischen den Stationen, in denen die permeablere und weniger permeable Membrane aufgebracht werden, bereitzustellen.

[0049] Das gleiche Verfahren kann verwendet werden, um eine Verpackung herzustellen, in der beide Membranen im wesentlichen impermeabel sind.

[0050] Daher ist es offensichtlich, dass in Übereinstimmung mit der Erfindung eine Verpackung und ein Verfahren bereitgestellt wurden, welch die Ziele, Zwecke und Vorteile, die zuvor dargelegt wurden, erzielen. Während die Erfindung in Verbindung mit spezifischen Ausführungsformen derselben beschrieben wurde, ist klar ersichtlich, dass viele Alternativen, Abwandlungen und Variationen für den Fachmann im Lichte der vorangehenden Beschreibung offenkundig sind. Entsprechend ist beabsichtigt, alle solchen Ausführungsformen, Alternativen, Abwandlungen und Variationen einzubeziehen, die in den Schutzbereich der beigefügten Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Verpackung (**10**) umfassend:
eine Schale (**12**);
eine biegsame erste Membrane (**14**), die mit der Schale dichtend verbunden ist;
und eine biegsame zweite Membrane (**16**), die oberhalb der ersten Membrane mit der Schale dichtend verbunden ist, wobei die Membranen an jeweils separaten Stellen (**24**, **22**) an der Schale befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellen (**24**, **22**) im wesentlich koplanar sind, wobei die koplanaren Stellen durch eine Vertiefung (**26**) voneinander getrennt sind, so dass die Membranen im Wesentlichen zueinander koplanar sind, wobei die zweite Membrane von der Schale unabhängig von der ersten Membrane entfernbar ist.

2. Verpackung (**10**) nach Anspruch 1, bei der die zweite Membrane (**16**) weniger permeable als die erste Membrane (**14**) gegenüber Gas ist.

3. Verpackung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die erste Membrane (**14**) und die zweite Membrane (**16**) jeweils ein elastisches Material umfassen.

4. Verpackung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die erste Membrane (**14**) und die zweite Membrane (**16**) jeweils ein im wesentlichen impermeables Material umfassen.

5. Verpackung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Schale (**12**) einen Schaum umfasst und die koplanaren Stellen (**24**, **22**) Leisten umfassen, die zu einer im wesentlichen uni-

formen Dicke verpresst sind.

6. Verpackung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die erste Membrane (**14**) und die zweite Membrane (**16**) lediglich über die Schale (**12**) miteinander verbunden sind.

7. Verpackung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die zweite Membrane (**16**) von der Schale (**12**) abziehbar ist.

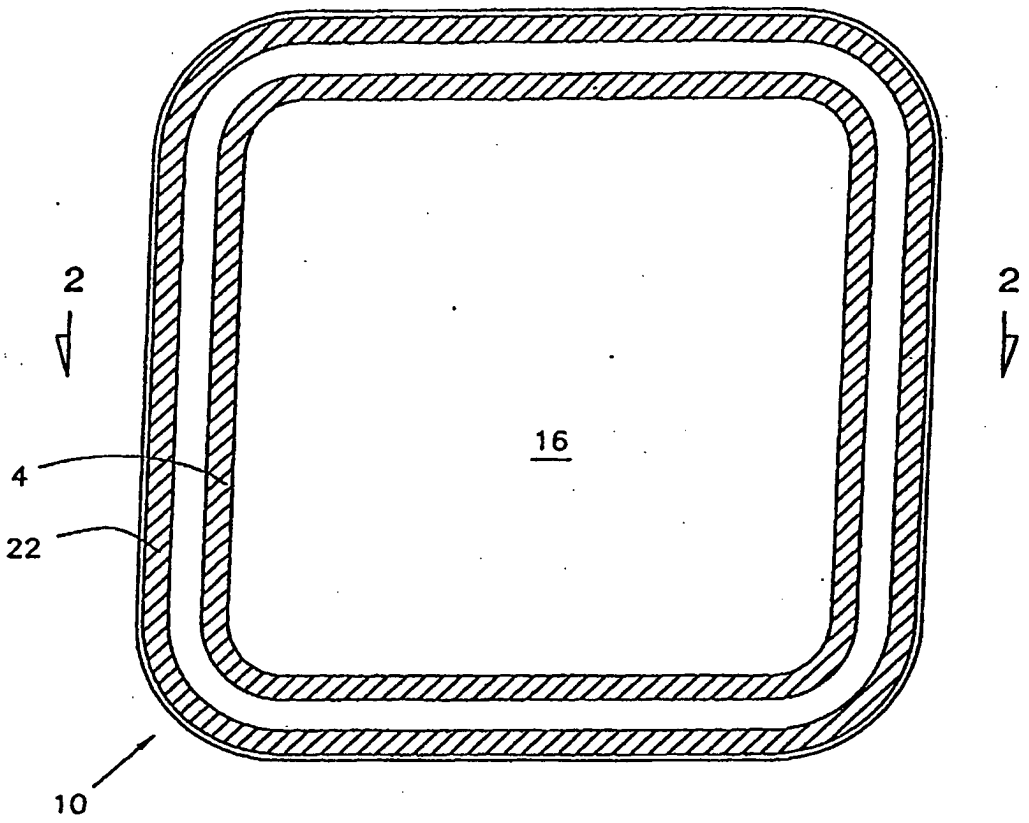
8. Verfahren zum Verpacken eines Lebensmittelprodukts (A), umfassend die folgenden Schritte:
Befüllen einer Schale (**12**) mit einem Lebensmittelprodukt;
Überdecken der Schale mit einer biegsamen ersten Membrane (**14**) durch Abteilen der Membrane von einem Gewebematerial (**70**), Anordnen der ersten Membrane auf der Schale und Herstellen einer dichten Verbindung zwischen der Membrane und der Schale an einer ersten Stelle (**24**),
wobei das Verfahren durch folgende zusätzliche Schritte gekennzeichnet ist:
a) Abtrennen der ersten Membrane oberhalb einer Vertiefung (**26**), die in der Schale ausgeformt ist,
b) Überdecken der Schale und der biegsamen ersten Membrane mit einer im wesentlichen koplanaren biegsamen zweiten Membrane (**16**), und
c) Herstellen einer dichten Verbindung der zweiten Membrane mit der Schale an einer zweiten Stelle (**22**) außerhalb der ersten Stelle, wobei die erste Stelle und die zweite Stelle im wesentlichen koplanar und durch die Vertiefung voneinander getrennt sind.

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem die erste Membrane (**14**) mit der Schale (**12**) dichtend verbunden und dann von dem Gewebe (**70**) abgetrennt wird.

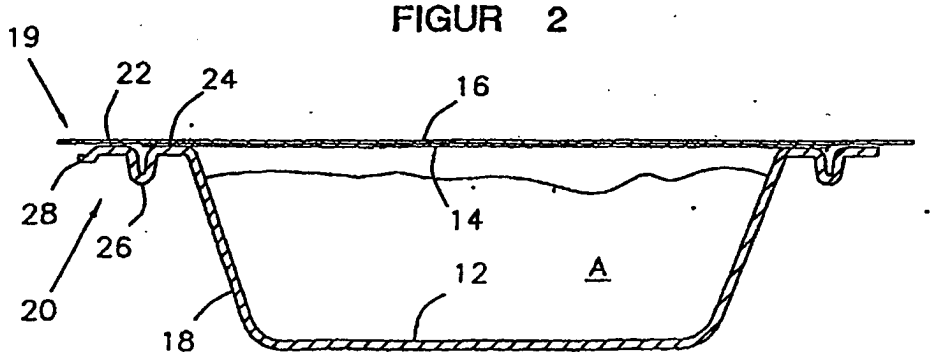
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIGUR 1



FIGUR 2



FIGUR 3

