



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 092 T2** 2005.07.07

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 073 344 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 092.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/09338**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 921 534.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/056561**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.04.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **11.11.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **16.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.07.2005**

(51) Int Cl.⁷: **A23L 1/164**
A23G 3/00

(30) Unionspriorität:
71690 01.05.1998 US

(73) Patentinhaber:
Mars Inc., McLean, Va., US

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, ES, FR, GB, IT, LI, NL

(72) Erfinder:
BELZOWSKI, D., Marla, Johnstown, US; BAUMAN, W., David, Waco, US; SCHAFFER, Keith, Easton, US; REFF, L., Jennifer, Warton, US; PEUCKER, Carolyn, Monmouth Junction, NJ 08852, US

(54) Bezeichnung: **UMHÜLLTE KNUSPERIGE SÜSSWARE AUF STÄRKEBASIS UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine umhüllte Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis mit einer dünnen starren äußeren Hülle, die vorzugsweise eine Zuckermantelhülle ist. Die umhüllte Süßware dieser Erfindung ist in hohem Maße lagerstabil, insbesondere da der dünne starre Außenmantel seine Integrität sogar nach längerer Lagerung beibehält. Die Erfindung betrifft weiter ein konditioniertes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis. Das Mittelstück auf Stärkebasis dieser Erfindung kann aus Mehl, Körnern, Getreide oder Stärke aus irgendeiner Stärkequelle bestehen. Die Erfindung betrifft auch das Verfahren zur Herstellung der umhüllten Süßware dieser Erfindung und das konditionierte knusprige Mittelstück auf Stärkebasis.

Stand der Technik

[0002] Umhüllte Süßwaren, und insbesondere Süßwaren mit Zuckermantel, sind seit langem bekannt gewesen. Die extrem gut bekannten Schokoladensüßigkeiten M&M® sind zum Beispiel Schokoladen-Mittelstücke mit Zuckermantelhüllen. Weitere Beispiele schließen Nestlé's Smarties®, Hershey's Reeses Pieces® und dergleichen ein.

[0003] Die Herstellung von umhüllten Süßwaren mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis mit einem dünnen starren äußeren Zuckermantel stellt mehrere technische Hürden, die überwunden werden müssen, um ein Produkt mit herausragender Qualität sicherzustellen. Erstens darf das Mittelstück nicht klitschig sein. Zusätzlich muß ein Reißen des Außenmantels vermieden werden, um vorzeitiges Altwerden des Produktes zu verhindern. Süßwaren mit knusprigen Mittelstücken auf Stärkebasis und dünnen Zuckermantelhüllen sind bekannt, haben aber diese Probleme nicht vermieden.

[0004] US-A-4342787 beschreibt eine Dessertzubereitung, die ein schokoladenumhülltes knuspriges Puffreis-Getreideprodukt, kombiniert mit einem Dessertpulver, einschließt. Es wird gesagt, daß die Schokoladenhülle die Reiscerealie davor schützt, klitschig zu werden, nachdem die Dessertzubereitung mit Wasser oder Milch vermischt ist. Es gibt keine Offenbarung oder Anregung, die Reiscerealie zu konditionieren oder die Reiscerealie mit einer starren Zuckermantelhülle zu umhüllen.

[0005] GB-A-2031260 beschreibt ein extrudiertes Produkt auf Reisstärkebasis, umhüllt mit einer Glasur, die das Produkt im wesentlichen nicht-absorptiv für Feuchtigkeit macht. Die bevorzugte Hülle ist Schokolade. Die Wasseraktivität des Mittelstücks auf Stärkebasis ist nicht definiert.

[0006] US-A-4873110 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Frühstückscerealien, welches die Schritte des Extrudierens stärkehaltiger Produkt, um Pellets zu bilden, Trocknens der Pellets auf einen niedrigen Feuchtigkeitsgehalt, Rehydratisierens der Pellets vor der Flockenbildung und Rösten der Flocken umfasst.

[0007] Eine umhüllte Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis mit einer dünnen starren Außenhülle, die selbst nach längeren Lagerzeiträumen nicht reißt, wäre hoch wünschenswert.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die Erfindung ist auf eine zuckerumhüllte Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis und einer dünnen kontinuierlichen starren äußeren Zuckerhülle gerichtet. Signifikanterweise wird die Integrität der dünnen starren äußeren Zuckerhülle oder des Zuckermantels sogar nach längeren Lagerzeiträumen beibehalten. Die dünne Zuckerhülle hat im allgemeinen eine Dicke von etwa 0,001 mm bis etwa 2 mm, bevorzugter etwa 0,3 mm bis etwa 0,7 mm. Vorzugsweise ist die Zuckerhülle ein Zuckermantel von hoher Qualität, der glatt und glänzend ist. Die zuckerumhüllte Süßware dieser Erfindung umfasst:

- (a) ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einer Wasseraktivität (Aw) von mehr als etwa 0,30, die ein Reißen der Zuckerhülle aufgrund volumetrischer Expansion des knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis nach Aufbringen der dünnen kontinuierlichen starren äußeren Zuckerhülle minimiert;
- (b) eine fakultative, aber bevorzugte, Schokoladenschicht, die das knusprige Mittelstück auf Stärkebasis überzieht; und
- (c) die dünne kontinuierliche starre äußere Zuckerhülle.

[0009] Die Erfindung ist auch auf ein Verfahren zur Herstellung einer umhüllten Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis mit einer dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle gerichtet. Das Verfahren umfasst die Schritte: (a) Herstellen eines Mittelstücks auf Stärkebasis; (b) Trocknen des Mittelstücks auf Stärkebasis; (c) Wiederaufeuchten des getrockneten Mittelstücks auf Stärkebasis, um ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einem Aw bereitzustellen, der eine volumetrische Expansion des knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis nach Aufbringen der dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle auf die Süßware aufgrund von Absorption von Feuchtigkeit durch das knusprige Mittelstück auf Stärkebasis minimiert; und (d) Aufbringen der dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle, die das knusprige Mittelstück auf Stärkebasis umschließt. Die dünne starre äußere Hülle ist irgendein kontinuierlicher dünner Hartkonfektmantel, der nicht

hoch durchlässig für Feuchtigkeit ist und im allgemeinen eine Zuckermantelhülle ist. In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung wird vor dem Aufbringen der dünnen starren äußeren Hülle eine Schokoladenschicht auf das knusprige Mittelstück auf Stärkebasis aufgebracht.

[0010] Noch eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist auf das konditionierte knusprige Mittelstück auf Stärkebasis gerichtet, das in der oben beschriebenen umhüllten Süßware eingesetzt wird, und auf das Verfahren zur Herstellung desselben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] [Fig. 1](#) ist ein Verfahrensdiagramm einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens dieser Erfindung.

[0012] [Fig. 2](#) ist eine schematische Ansicht eines bevorzugten Wiederanfeuchters, der im Verfahren dieser Erfindung verwendet wird.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0013] Die umhüllte Süßware dieser Erfindung ist ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis. Im allgemeinen besteht das Mittelstück auf Stärkebasis aus einem Mehl, einem Getreide, einem Korn oder einer Stärke, das/die ausgewählt ist aus der Gruppe, die aus Reis, Mais, Weizen, Kartoffel, Süßkartoffel, Sago, Wachsmais, Sorghum, Hirse, Tapioca, Sojabohne und Mischungen derselben besteht. Das Mittelstück auf Stärkebasis ist vorzugsweise aufgebläht oder expandiert. Dies kann, zum Beispiel und ohne Beschränkung, erreicht werden durch Extrusions-, Pistolenaufbläh- oder Vakuumofenexpansionstechniken. Vorzugsweise wird Extrusion eingesetzt. Das Mittelstück auf Stärkebasis hat im allgemeinen eine kugelförmige, ovale oder linsenartige Form. Das Mittelstück auf Stärkebasis kann jedoch nach Wunsch auch zum Beispiel die Form von Herzen, Eiern, Dreiecken, Quadraten oder anderen geometrischen und/oder neuartigen Formen annehmen.

[0014] Das Mittelstück auf Stärkebasis dieser Erfindung kann Monosaccharide und/oder Disaccharide einschließen, wie etwa zum Beispiel Dextrose, Fructose, Xylose und Saccharose. Geschmacksstoffe, sowohl natürliche als auch künstliche, können ebenso im Mittelstück auf Stärkebasis einbezogen sein. Solche Geschmacksstoffe schließen zum Beispiel geröstetes Reisaroma, natürliches Malzaroma, Fruchtaromen und dergleichen ein. Weitere Zusatzstoffe, wie etwa Vitamine, Mineralstoffe, Fette, Öle und Konservierungsstoffe, können ebenfalls nach Wunsch im Mittelstück auf Stärkebasis einbezogen sein. Das Mittelstück auf Stärkebasis kann auch her-

kömmliche Einschlüsse einschließen, wie etwa Fruchtstücke, Schokoladenstücke, Erdnußstücke und dergleichen.

[0015] Im allgemeinen ist die Mehl-, Getreide-, Korn- oder Stärke-Komponente des Mittelstücks auf Stärkebasis in einer Menge von etwa 30 bis etwa 100, vorzugsweise von etwa 50 bis etwa 95 und am bevorzugtesten von 75 bis etwa 90 Gew.-% des Mittelstücks auf Stärkebasis vorhanden. Das Mittelstück auf Stärkebasis kann auch ein Disaccharid, wie etwa Saccharose, in einer Menge von etwa 0,5 bis etwa 50 Gew.-% des Mittelstücks einschließen. Wenn ein Monosaccharid, wie etwa Dextrose, vorhanden ist, wird es im allgemeinen in einer Menge von etwa 0,5 bis etwa 25 Gew.-% des Mittelstücks auf Stärkebasis sein. Falls gewünscht, können andere Zusatzstoffe, wie etwa Salz oder Geschmacksstoffe, in geringeren Mengen von bis zu etwa 10 Gew.-% des Mittelstücks vorhanden sein.

[0016] Ein signifikanter Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Wasseraktivität (Aw) des Mittelstücks auf Stärkebasis. Der Aw des Mittelstücks auf Stärkebasis muß kontrolliert werden, um klitschige Mittelstücke und das Reißen des starren Außenmantels der Süßware zu vermeiden. Es ist entdeckt worden, daß der Aw des Mittelstücks, das in der umhüllten Süßware dieser Erfindung verwendet wird, in einem Bereich sein sollte, der im Gleichgewicht mit der Aw der gesamten Süßware nach Lagerung für einen bestimmten Zeitraum steht, d.h., wenn dem Aw-Gradient über die gesamte Süßware im wesentlichen minimiert worden ist. Ohne an eine Theorie gebunden sein zu wollen, glaubt man, daß, wenn in diesem Gleichgewichtszustand, das Mittelstück kein Wasser aus den umgebenden Schichten, einschließlich des Außenmantels, zieht, was Expansion des Mittelstücks und Reißen des Mantels bewirken würde. Zusätzlich darf das Mittelstück nicht so feucht sein, daß es klitschig wird, da dies klar ein unannehmbares Produkt wäre, wenn man versucht, eine Süßware mit einem knusprigen Mittelstück herzustellen.

[0017] Der Aw des knusprigen Mittelstücks, der im Gleichgewicht mit der (den) umgebenden Hülle(n) steht, wird in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des dünnen knusprigen Mittelstücks, der fakultativen Schokoladenhülle und der starren äußeren Hülle variieren. Nachdem die Zusammensetzung der Süßware festgelegt ist, kann der geeignete Aw für das knusprige Mittelstück leicht bestimmt werden, indem mehrere umhüllte Süßware hergestellt werden, die jede einen unterschiedlichen Aw besitzen, und die fertiggestellte Süßwaren beobachtet wird, um festzustellen, falls die starre Hülle über einen bestimmten Zeitraum reißt. Ein Aw-Bereich kann bestimmt werden, der eine umhüllte Süßware liefert, die frei von Reißen ist. Es ist jedoch bevorzugt, den minimalen Aw zu verwenden, der ein Reißen vermeidet.

[0018] Ein besonders bevorzugtes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis dieser Erfindung ist ein knuspriges Reismittelstück, das durch Extrusion expandiert oder aufgebläht ist. Das knusprige Reismittelstück, das in der umhüllten Süßware dieser Erfindung verwendet wird, wird einen Aw von mehr als 0,30 vor dem Aufbringen der äußeren Hülle haben. Vorzugsweise liegt der Aw des knusprigen Reismittelstücks vor Umhüllung in einem Bereich von 0,31 bis 0,46, bevorzugter in einem Bereich von 0,33 bis 0,40.

[0019] Die umhüllte Süßware dieser Erfindung kann eine Schokoladenschicht einschließen, die zwischen dem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis und der Zuckermantelhülle angeordnet ist. Vorzugsweise schließt die umhüllte Süßware dieser Erfindung solch eine Schokoladenschicht ein. Das Gewichtsverhältnis der Schokoladenschicht zum knusprigen Mittelstück wird im allgemeinen in einem Bereich von 0,5:1 bis 15:1, bevorzugter 3:1 bis 6:1, liegen.

[0020] Die in Lebensmitteln in den Vereinigten Staaten verwendete Schokolade unterliegt einem Identitätsstandard, der von der U.S. Food and Drug Administration unter dem Federal Food, Drug and Cosmetic Act aufgestellt worden ist, der die erforderlichen Inhaltsstoffe, und deren Anteile, einer Süßware festlegt, um die Süßware als eine „Schokolade“ ausloben zu dürfen. Die populärste Schokolade oder Schokoladensüßigkeit, die in den Vereinigten Staaten konsumiert wird, ist in der Form von süßer Schokolade oder Milkschokolade. Schokolade ist im wesentlichen eine Mischung aus Nicht-Fett-Trockenmasse, einschließlich Kakaotrockenmasse, suspendiert in Fett. Milkschokolade ist eine Süßware, die Nicht-Fett-Milchtrockenmasse, Milchfett, Kakaomasse, ein nährendes Kohlehydrat-Süßungsmittel, Kakaobutter enthält und eine Vielzahl anderer Inhaltsstoffe einschließen kann, wie etwa Emulgatoren, Geschmacksstoffe und andere Zusatzstoffe. Süße Schokolade enthält höhere Mengen an Kakaomasse, aber niedrigere Mengen an Milchtrockenmasse als Milkschokolade. Halbsüße Schokolade erfordert wenigstens 35 Gew.-% Kakaomasse und ist ansonsten ähnlich in der Definition zu süßer Schokolade. Dunkle Schokolade, die im allgemeinen nur Kakaomasse, ein nährendes Kohlehydrat-Süßungsmittel und Kakaobutter enthält, ist nach Definition entweder eine süße Schokolade oder eine halbsüße Schokolade. Buttermilkschokolade und Magermilkschokolade unterscheiden sich von Milkschokolade darin, daß das Milchfett aus verschiedenen Formen von Süßsahnebuttermilch bzw. Magermilch stammt. Magermilch erfordert, daß die Gesamtmenge an Milchfett auf weniger als das Minimum für Milkschokolade begrenzt wird. Gemischte Molkereiproduktsschokoladen unterscheiden sich von Milkschokolade darin, daß die Milchtrockenmasse eine oder alle der Milchtrockenmassen einschließt, die für Milkschokolade, Buttermilkschokolade oder Magermilch-

schokolade aufgelistet sind. Weiße Schokolade unterscheidet sich von Milkschokolade, daß sie keine Nicht-Fett-Kakaotrockenmasse enthält. Nicht-standardisierte Schokoladen sind diejenigen Schokoladen, die Zusammensetzungen haben, die aus den spezifizierten Bereichen der standardisierten Schokoladen herausfallen. Schokoladen werden als „nicht-standardisierte“ Schokoladen einklassifiziert, wenn ein spezifizierter Inhaltsstoff ersetzt wird, entweder teilweise oder vollständig, wie etwa wenn der Inhaltsstoff Kakaobutter durch Pflanzenöle oder -fette ersetzt wird. Alle Zusätze oder Weglassungen zu/aus einem Schokoladenrezept, hergestellt außerhalb der US-FDA-Identitätsstandards für Schokolade, werden die Verwendung des Begriffes „Schokolade“ verhindern, um die Süßware zu beschreiben. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff „Schokolade“ jedoch auf jede Schokolade nach Identitätsstandard oder Nicht-Identitätsstandard.

[0021] Weitere Zwischenschichten neben Schokolade können in der umhüllten Süßware dieser Erfindung eingesetzt werden. Solche Zwischenschichten schließen Erdnußbutter, Erdnußpaste, Butter oder Pasten aus anderen Nußmassen und dergleichen ein. Die umhüllte Süßware kann nach Wunsch auch mehrere Zwischenschichten einschließen, z.B. Schokolade und Ernußbutter.

[0022] Die umhüllte Süßware dieser Erfindung umfaßt auch eine dünne kontinuierliche starre äußere Zuckerhülle. Die starre Hülle ist eine harte Hülle, die relativ undurchlässig für Feuchtigkeit ist. Eine besonders bevorzugte starre äußere Hülle ist eine Zuckermantelhülle. Die Zuckermantelhülle besteht aus kristallinem Zucker. Die bevorzugte Zuckermantelhülle ist ein dünner kontinuierlicher Mantel hoher Qualität, der glatt und glänzend ist. Zusätzlich kann die Zuckermantelhülle Farbstoffe, Geschmacksstoffe und dergleichen umfassen. Im allgemeinen ist das Gewichtsverhältnis der starren äußeren Zuckerhülle 5 bis 40 Gewichtsprozent der Süßware und vorzugsweise 13 bis 38 Gewichtsprozent der Süßware.

[0023] Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung ist auf ein Verfahren zur Herstellung einer umhüllten Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis und einer starren äußeren Hülle gerichtet. Die umhüllte Süßware, die mit dem Verfahren dieser Erfindung hergestellt worden ist, ist im wesentlichen frei von spontanem Reißen der starren äußeren Hülle aufgrund volumetrischer Expansion des Mittelstücks nach Aufbringen der äußeren Hülle.

[0024] Die Herstellung des Mittelstücks auf Stärkebasis kann auf jede gewünschte Weise durchgeführt werden, wird aber am bevorzugtesten unter Verwendung eines Garers/Extruders durchgeführt. Garer/Extruder sind gut bekannt zur Verwendung bei der Lebensmittelzubereitung. Die Verwendung eines Ga-

rers/Extruders liefert ein bevorzugtes Mittel zum Aufblähen oder Expandieren des Mittelstücks auf Stärkebasis. Die Zuführgeschwindigkeiten, Trommeltemperaturen, Schraubengeschwindigkeit, Drehmoment und Druck des Extruders werden in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Mittelstücks und der gewünschten Textur des knusprigen Mittelstücks variieren. Ein Mundstück wird zur Verwendung mit dem Extruder gewählt, das eine Lochgröße und -form aufweist, die von der Größe und Form des gewünschten Mittelstücks abhängen wird. Das extrudierte Produkt wird dann zu einer gewünschten Größe zugeschnitten, wenn es den Extruder verlässt. In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung haben die Mittelstücke eine kugelartige oder linsenartige Form mit einem Durchmesser (Hauptachse für eine Linse) von etwa 50,0 mm bis etwa 2,5 mm, vorzugsweise etwa 20,0 mm bis etwa 5 mm und bevorzugter etwa 10,4 mm bis etwa 10 mm. Bei einer Linsenform wird der Durchmesser entlang der Hauptachse des Mittelstücks gemessen und die Dicke des Mittelstücks wird entlang der Nebenachse gemessen. Die Dicke (Nebenachse für eine Linse) wird im allgemeinen von etwa 45 mm bis etwa 2,5 mm, vorzugsweise etwa 10 mm bis etwa 4 mm und bevorzugter von etwa 6,4 mm bis etwa 6,0 mm reichen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung ist die im Garer/Extruder verwendete Stärke ein Reismehl. In diesem Fall hat das resultierende extrudierte Mittelstück im allgemeinen einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 4 bis etwa 40, vorzugsweise von etwa 8 bis etwa 11 Gewichtsprozent. Dieses extrudierte Mittelstück wird im allgemeinen im Bereich von etwa 0,07 bis etwa 2,0 Gramm, bevorzugt von etwa 0,09 bis 1,5 Gramm und am bevorzugtesten von etwa 0,11 bis etwa 0,13 Gramm wiegen.

[0025] Nach der Extrusion wird das Mittelstück vorzugsweise getrocknet oder geröstet, um den Feuchtigkeitsgehalt des Mittelstücks zu verringern, um dabei zu helfen, Röstgeschmack und Knusprigkeit des Mittelstücks zu entwickeln. Der Trocknungsschritt kann auf jede gewünschte Weise durchgeführt werden. Ein besonders bevorzugtes Mittel zum Trocknen des Mittelstücks ist ein Wirbelschichtbettoven. Die Temperatur, Luftgeschwindigkeit und Verweilzeit in solch einem Ofen kann ohne weiteres von den Fachleuten bestimmt werden und hängt natürlich von der Produktzusammensetzung und gewünschten Produkttextur und dem gewünschten Geschmack ab. In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung, die ein Reismehl-Mittelstück einsetzt, wird der Feuchtigkeitsgehalt des Mittelstücks auf einen Bereich von 0,8% bis 12%, bevorzugter von 1% bis 6%, am bevorzugtesten von 1% bis 2,0% verringert.

[0026] Ein hochsignifikanter Aspekt dieser Erfindung ist der Schritt der Wiederanfeuchtung des Mittelstücks auf Stärkebasis. Wie zuvor angemerkt, kann der geeignete Aw-Bereich für das knusprige

Mittelstück vor dem Umhüllen ohne weiteres bestimmt werden durch Herstellung einer Reihe der gewünschten umhüllten Süßware, wobei jede einen unterschiedlichen Aw aufweist, und Beobachten des Auftretens von Mantelrissen, wenn überhaupt, über einen festgesetzten Zeitraum. Nachdem der gewünschte Aw bestimmt worden ist, wird das Mittelstück auf Stärkebasis konditioniert, um den gewünschten Aw durch Wiederanfeuchtung, d.h. die Zugabe von Wasser zum Mittelstück, bereitzustellen.

[0027] Wasseraktivität (Aw) kann leicht unter Verwendung von Aw-Meßinstrumenten bestimmt werden, wie etwa einem „HYGROSKOP DT“, erhältlich von Rotronic Instrument Corp., Huntington, New York. Bei Verwendung eines „HYGROSKOP DT“ können Aw-Ergebnisse leicht 15 bis 30 Minuten nach Einbringen der Probe in die Probenkammer des Instruments erhalten werden. Die knusprigen Mittelstücke, die im Verfahren dieser Erfindung verwendet werden, können durch Einwirkung einer relativen Feuchte (Rh) zwischen 35 Rh und 75 Rh bei einer Temperatur zwischen 30°C bis 70°C für eine Zeit, die darin effektiv ist, ein knuspriges Mittelstück mit einem gewünschten Aw zu liefern, wiederanfeuchtet werden. Dieser Schritt der Wiederanfeuchtung kann ein diskontinuierlicher Prozeß oder ein kontinuierlicher Prozeß sein. Ein kontinuierlicher Prozeß ist bevorzugt. Die tatsächliche Feuchtigkeit, Temperatur, Luftdurchfluß und Zeit, die verwendet werden, um das Mittelstück zu konditionieren, können leicht von einem Fachmann bestimmt werden, indem einfach die Konditionierungsparameter variiert und der resultierende Aw berechnet wird. Ein typisches Mittel zum Konditionieren der Mittelstücke ist ein dampfbeheizter Ofen mit einem sich durch den Ofen hindurchbewegenden Band.

[0028] [Fig. 2](#) veranschaulicht eine bevorzugte Wiederanfeuchtungsvorrichtung, die im Verfahren dieser Erfindung verwendet wird. Die getrockneten Mittelstücke auf Stärkebasis werden in den Wiederanfeuchter **10** bei Produkteinlaß **11** auf ein erstes Förderband **12** eingebracht. Die Mittelstücke werden auf dem ersten Förderband **12** vorbewegt, bis sie auf das zweite Förderband **13** fallen. Die Mittelstücke werden dann auf dem zweiten Förderband **13** vorbewegt, bis sie auf das dritte Förderband **14** fallen, und werden nach Überführung darauf auf das vierte Förderband **15** abgegeben. Das vierte Förderband **15** transportiert das Produkt zum Produktauslaß **16**. Anfeuchtete Luft wird zur Wiederanfeuchungskammer **18** über Sprühdüsen **17** mit einer Zuführung **19** für behandeltes Wasser zugeführt, die auf die dampfbeheizten Wicklungen **20** gerichtet sind. Die Wiederanfeuchungskammer ist mit Umlenklechen (nicht dargestellt) versehen, die das Produkt vor direktem Kontakt mit dem Wassersprühnebel schützen. Die anfeuchtete Luft wird in der Wiederanfeuchungskammer **18** über Umlüfter (nicht dargestellt) umgewälzt

und mit den dampfbeheizten Wicklungen **20** auf eine gewünschte Temperatur erhitzt. Nach Wiederanfeuchtung werden die Mittelstücke vorzugsweise durch Kühlkammer **21** hindurchgeführt, bevor sie aus dem Wiederanfeuchter austreten.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung, d.h. wenn man ein knuspriges Reismehl-Mittelstück verwendet, wird die Ofentemperatur des oben beschriebenen Wiederanfeuchters zwischen 40°C bis 65°C eingestellt, am bevorzugtesten von etwa 50°C bis etwa 55°C, wird die relative Feuchte (Rh) zwischen etwa 40 Rh und etwa 65 Rh gehalten, am bevorzugtesten von etwa 55 Rh bis etwa 60 Rh, und wird die Luftgeschwindigkeit so eingestellt, daß sichergestellt ist, daß die Mittelstücke auf den Förderbändern verbleiben. In solch einem Konditionierungssystem ist festgestellt worden, daß Reismehl-Mittelstücke nur etwa 75 Minuten in der Konditionierungszone benötigen. Nachdem sie konditioniert worden sind, ist der Aw der knusprigen Mittelstücke auf Stärkebasis dieser Erfindung recht stabil.

[0030] Nach dem Konditionieren auf den richtigen Aw können die knusprigen Mittelstücke auf Stärkebasis mit Schokolade überzogen werden. Das Aufbringen von Schokolade ist den Fachleuten gut bekannt und kann leicht durchgeführt werden durch Tauchen, Schwenken, Aufsprühen und dergleichen. Ein Beispiel für eine Vorrichtung, die für das Aufsprühen von Schokolade nützlich ist, ist beschrieben in U.S.-Patent Nr. 5,010,838. Das Schwenken in Schokolade ist beschrieben von Minifie, B.W., „Chocolate, Cocoa, and Confectionary“, 3. Ausgabe, S. 221-225 (1989), dessen Offenbarung hierin durch Bezugnahme mit einbezogen ist.

[0031] Der Schritt des Aufbringens einer dünnen starren äußeren Hülle auf eine Süßware ist ebenfalls gut bekannt. Es ist herkömmlich, essbare Mittelstücke mit einer oder mehreren Schichten aus Zuckerhülle zu überziehen, indem man eine Trommel oder ein drehbares Gefäß und warme Luft, die feuchtigkeitskontrolliert sein kann, oder anderes Gas verwendet, um einen Zuckersirup zu verdampfen und jede Schicht aus Zuckerhülle auszuhärten. Solches herkömmliches Hartschwenken ist zum Beispiel in U.S.-Patent Nr. 5,495,418, von Minifie, B.W. „Chocolate, Cocoa, and Confectionery“, 3. Ausgabe, S. 506, 608 (1989) und von Beckett, S.T., „Industrial Chocolate Manufacture and Use“, 2. Ausgabe, S. 239-240 (1994) beschrieben. Typischerweise wird der Zuckersirup, der verwendet wird, um den dünnen kontinuierlichen starren Mantel zu bilden, etwa 40 bis etwa 85% Trockenmasse aufweisen. Solche Zuckersirupe können aus Saccharose, Maissirup, Gummis und dergleichen bestehen. Wie zuvor angegeben, kann der Zuckermantel auch, nach Wunsch, Farbstoffe und/oder Geschmacksstoffe enthalten.

[0032] Noch eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren zur Herstellung eines konditionierten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis, das die Schritte umfasst: (a) Extrudieren einer Zusammensetzung auf Stärkebasis, um ein Mittelstück auf Stärkebasis zu bilden; (b) Trocknen besagten Mittelstücks auf Stärkebasis, um ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis zu bilden; und (c) Wiederanfeuchten besagten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis bei einer relativen Feuchte, Temperatur und Zeit, um ein konditioniertes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einem Aw von mehr als 0,30 zu bilden. Die Zusammensetzung auf Stärkebasis kann aus jeder der zuvor beschriebenen Stärkekomponenten bestehen, d.h. Mehl, Korn, Getreide oder Stärke aus jeder Stärkequelle. Die Schritte der Extrusion, des Trocknens und der Wiederanfeuchtung können in der hierin bei der Beschreibung der Herstellung der umhüllten Süßware dieser Erfindung angegebenen Art und Weise durchgeführt werden. Der zuvor definierte Aw-Bereich ist derjenige Aw-Bereich, der bestimmt wird, um im Gleichgewicht mit der gesamten Süßware nach einem Lagerungszeitraum zu stehen, d.h. dem Zeitraum, der erforderlich ist, um den Aw-Gradienten der Süßware im wesentlichen zu minimieren. In dieser Ausführungsform der Erfindung liegt die Mundstücktemperatur des Extruders in einem Bereich von 125°C bis 170°C, vorzugsweise von 160°C bis 170°C, und der Mundstückdruck des Extruders beträgt 40,2 kg/cm² (700 psi) bis 105,5 kg/cm² (1500 psi), vorzugsweise 68,9 kg/cm² (1000 psi) bis 71,7 kg/cm² (1040 psi).

[0033] Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung ist auf das konditionierte knusprige Mittelstück auf Stärkebasis gerichtet, das mit dem oben beschriebenen Verfahren hergestellt ist. Solche Mittelstücke sind besonders bevorzugt zur Verwendung in der umhüllten Süßware dieser Erfindung.

[0034] Die Beispiele, die folgen, sind als eine Veranschaulichung bestimmter bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung gedacht, und keine Beschränkung der Erfindung ist impliziert.

Beispiel 1

[0035] Ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis wurde hergestellt, indem zunächst ein Trockengemisch aus 87 Gew.-% Reismehl, 7 Gew.-% Saccharose, 3 Gew.-% Geschmacksstoff, 2 Gew.-% Salz und 1 Gew.-% Dextrose hergestellt wurde. Das Trockengemisch wurde in einen Doppelschraubengarextruder Werner & Pfleiderer Zsk 57, erhältlich von Werner & Pfleiderer Corp., Ramsey, New Jersey, eingebracht. Eine Mischung aus Wasser und Malzextrakt wurde dann in den Extruder zudosiert, der eine Mundstücktemperatur von 157°C und einen Mundstückdruck von etwa 68,9 bis 70,3 kg/cm² (1000 bis 1020 psi) besaß. Wenn der extrudierte aufgeblähte

Reis aus dem Extruder austrat, wurde er mit einem Hochgeschwindigkeitsdrehmesser geschnitten, um extrudierte aufgeblähte Reismittelstücke zu bilden, die etwa 0,13 g wogen und etwa 9 Gew.-% Feuchtigkeit aufwiesen.

[0036] Die extrudierten Puffreis-Mittelstücke wurden anschließend in einem gasbeheizten Konvektionsbandtrockner (erhältlich von Proctor & Schwartz, Philadelphia, Pennsylvania) für etwa 6 Minuten bei einer Temperatur im Bereich von etwa 112°C bis etwa 120°C getrocknet und geröstet. Die getrockneten Mittelstücke hatten einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 1 bis 1,3 Gew.-%.

[0037] Die getrockneten Mittelstücke wurde dann in einer Envirotronics-Kammer (erhältlich von Envirotronics Inc., Grand Rapids, Michigan) für 12 Stunden bei 55 Rh und 45°C konditioniert. Die wiederangefeuchteten Mittelstücke hatten einen Aw von 0,34, gemessen mit einem „HYGROSKOP DT“ (erhältlich von Rotronic Instrument Corp., Huntington, New York) und eine Feuchtigkeit von 6-8 Gew.-%. Die konditionierten Mittelstücke wurde auf Raumtemperatur abgekühlt.

[0038] Als nächstes wurden die konditionierten Mittelstücke mit Schokolade besprüht, um eine Schicht aus Schokolade mit einem Gewichtsverhältnis Schokolade zu Mittelstück von etwa 5:1 bereitzustellen. Die mit Schokolade überzogenen knusprigen Reis-Mittelstücke wurden dann mit einem herkömmlichen Zuckermantel in einer Menge von etwa 20 Gew.-% der umhüllten Süßware umhüllt. Sogar nach 47 Wochen gab es kein Anzeichen von spontanem Reißen des Mantels.

Beispiel 2

[0039] Eine mit Zuckermantel umhüllte Süßware mit einem knusprigen Reis-Mittelstück und einer Schokoladenzwischenschicht wurde in einer zu Beispiel 1 ähnlichen Art und Weise hergestellt, mit der Ausnahme, daß die Trocknungs- und Wiederanfeuchtungsschritte geändert wurden. Zunächst wurden die extrudierten aufgeblähten Mittelstücke in einem Wirbelschicht-Röst/Trocknungssofen (ein Wolverine Jetzone Cooler, erhältlich von der Wolverine Corp., Boston, Massachusetts) für 3,5 Minuten bei einer Temperatur von etwa 157°C bis etwa 171°C getrocknet und geröstet. Der Wiederanfeuchtungskonditionierungsschritt wurde auf einem Mehrfachdurchgangstrockner (Food Engineering Corp., Minneapolis, Minnesota) durchgeführt, der zu einem Wiederanfeuchtungssystem umgebaut worden war, wie beschrieben in [Fig. 2](#), durch das Hinzufügen eines Wassersprühsystems zur Wasserzuleitung und Umwälzzonen. Die Mittelstücke wurden in diesem System für etwa 75 Minuten wiederangefeuchtet. Die resultierenden Mittelstücke hatten einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa

7,5 Gew.-% und einen Aw von 0,36. Nach Aufbringen der Schokoladen- und Zuckermantel-Umhüllung zeigte die resultierende umhüllte Süßware sogar nach 47 Wochen kein spontanes Reißen.

Vergleichsbeispiel 1

[0040] Eine mit Zuckermantel umhüllte Süßware mit einem knusprigen Reis-Mittelstück und einer Schokoladenzwischenschicht wurde in der in Beispiel 1 beschriebenen Art und Weise hergestellt, mit der Ausnahme, daß das getrocknete knusprige Mittelstück nur auf einen Aw von 0,29 konditioniert wurde. Nach 22 Wochen wurde spontanes Reißen im Zuckermantel beobachtet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer umhüllten Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis mit einer dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle, wobei besagtes Verfahren die Schritte umfaßt:

- (a) Herstellen eines Mittelstücks auf Stärkebasis;
- (b) Trocknen besagten Mittelstücks auf Stärkebasis;
- (c) Wiederanfeuchten besagten getrockneten Mittelstücks auf Stärkebasis, um ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einem Aw bereitzustellen, der eine volumetrische Expansion besagten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis nach Aufbringen besagter dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle auf besagte Süßware minimiert; und
- (d) Aufbringen der dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle, die besagtes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis umschließt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis aus einem Mehl, einem Korn, einem Getreide oder einer Stärke besteht, das/die ausgewählt wird aus der Gruppe, die aus Reis, Mais, Weizen, Kartoffel, Süßkartoffel, Sago, Wachsmais, Sorghum, Hirse, Tapioca, Sojabohne und Mischungen derselben besteht.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis extrudiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagte dünne kontinuierliche starre äußere Hülle ein Zuckermantel ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es weiter den Schritt des Aufbringens einer Schokoladenschicht auf besagtes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis vor dem Aufbringen besagter dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle umfaßt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis weiter Monosaccharide, Disaccharide oder Mischungen derselben umfaßt.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis weiter Geschmacksstoffe umfaßt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Geschmacksstoffe ausgewählt werden aus der Gruppe, die aus geröstetem Reisaroma, natürlichem Malzaroma und Mischungen derselben besteht.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis ein Reismehl-Mittelstück ist, das Saccharose und Dextrose einschließt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes extrudierte Mittelstück auf Stärkebasis einen Feuchtigkeitsgehalt von 4 bis 40 Gew.-% besitzt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt der Trocknung besagten Mittelstücks auf Stärkebasis die Feuchtigkeit besagten Mittelstücks auf Stärkebasis auf einen Bereich von 0,8 bis 12 Gew.-% verringert.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das getrocknete Mittelstück auf Stärkebasis einer relativen Feuchte zwischen 35 und 75 bei einer Temperatur zwischen 30°C bis 70°C ausgesetzt wird, um ein knuspriges Reismehl-Mittelstück mit einem Aw von mehr als 0,30 bereitzustellen.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Aw besagten knusprigen Reismehl-Mittelstücks in einem Bereich von 0,31 bis 0,46 liegt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Aw besagten knusprigen Reismehl-Mittelstücks in einem Bereich von 0,33 bis 0,40 liegt.

15. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Wiederanfeuchtungsschritt kontinuierlich ist.

16. Zuckerumhüllte Süßware mit einem knusprigen Mittelstück auf Stärkebasis und einer dünnen kontinuierlichen starren äußeren Zuckerhülle, wobei besagte Süßware umfaßt:

(a) ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einem Aw von mehr als etwa 0,30, was das Reißen besagter Zuckerhülle aufgrund volumetrischer Expansion besagten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis nach Aufbringen besagter dünnen kontinuierlichen

starren äußeren Zuckerhülle auf besagte Süßware minimiert;

(b) fakultativ eine Schokoladenschicht, die besagtes knusprige Mittelstück auf Stärkebasis überzieht; und
(c) die dünne kontinuierliche starre äußere Zuckerhülle.

17. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Schokoladenschicht besagtes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis überzieht.

18. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis aus einem Mehl, einem Korn, einem Getreide oder einer Stärke besteht, das/die ausgewählt ist aus der Gruppe, die aus Reis, Mais, Weizen, Kartoffel, Süßkartoffel, Sago, Wachsmais, Sorghum, Hirse, Tapioca, Sojabohne und Mischungen derselben besteht.

19. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis ein extrudiertes Mittelstück auf Stärkebasis ist.

20. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis weiter Monosaccharide, Disaccharide oder Mischungen derselben umfaßt.

21. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis weiter Geschmacksstoffe umfaßt.

22. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Geschmacksstoffe ausgewählt sind aus der Gruppe, die aus geröstetem Reisaroma, natürlichem Malzaroma und Mischungen derselben besteht.

23. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mittelstück auf Stärkebasis ein Reismehl-Mittelstück ist, das Saccharose und Dextrose einschließt.

24. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Aw besagten knusprigen Reismehl-Mittelstücks in einem Bereich von 0,31 bis 0,46 liegt.

25. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Aw besagten knusprigen Reismehl-Mittelstücks in einem Bereich von 0,33 bis 0,40 liegt.

26. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von Schokoladenschicht zu knusprigem Reismehl-Mittelstück in einem Bereich von 0,5:1 bis 15:1

liegt.

27. Zuckerumhüllte Süßware nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne kontinuierliche äußere Zuckerhülle in einem Bereich von 5 bis 40 Gew.-% der Süßware liegt.

28. Verfahren zur Herstellung eines konditionierten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis, welches die Schritte umfaßt:

- (a) Extrudieren einer Zusammensetzung auf Stärkebasis, um ein Mittelstück auf Stärkebasis herzustellen;
- (b) Trocknen besagten Mittelstücks auf Stärkebasis, um ein knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis herzustellen; und
- (c) Wiederanfeuchten besagten knusprigen Mittelstücks auf Stärkebasis bei einer relativen Feuchte, Temperatur und Zeit, um ein konditioniertes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis mit einem Aw von mehr als 0,30 herzustellen.

29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß besagter zuvor definierte Bereich von Aw auf einen Gleichgewichts-Aw für das konditionierte Mittelstück eingestellt wird, wenn es mit einer dünnen kontinuierlichen starren äußeren Hülle umschlossen ist.

30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Zusammensetzung auf Stärkebasis ein Mehl, ein Korn, ein Getreide oder eine Stärke umfaßt, das/die ausgewählt wird aus der Gruppe, die aus Reis, Mais, Weizen, Kartoffel, Süßkartoffel, Sago, Wachsmais, Sorghum, Hirse, Tapioca, Sojabohne und Mischungen derselben besteht.

31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß besagtes Mehl Reismehl ist.

32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung auf Stärkebasis bei einer Mundstücktemperatur in einem Bereich von 125°C bis 170°C und einem Mundstückdruck von 700 psi (40,2 kg/cm²) bis 1.500 psi (105,5 kg/cm²) extrudiert wird.

33. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Mittelstücke auf Stärkebasis bei einer Temperatur und Zeit getrocknet werden, die darin wirksam sind, den Feuchtigkeitsgehalt der Mittelstücke auf einen Bereich von 0,8 bis 12 Gew.-% zu verringern.

34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß besagte relative Feuchte in einem Bereich zwischen 35 Rh und 75 Rh und einer Temperatur zwischen 30°C und 70°C liegt.

35. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch ge-

kennzeichnet, daß besagter Aw besagten konditionierten knusprigen Reismehl-Mittelstücks in einem Bereich von 0,31 bis 0,42 liegt.

36. Konditioniertes knuspriges Mittelstück auf Stärkebasis, hergestellt mit dem Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 35.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

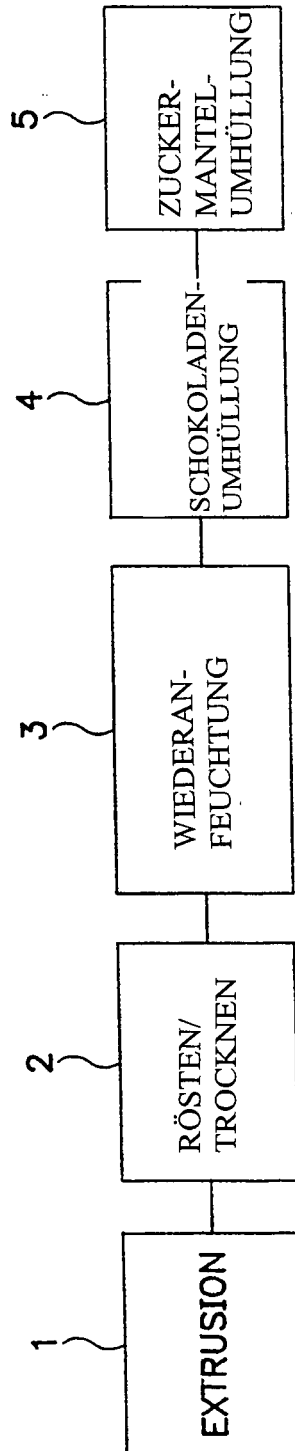


FIG. 1

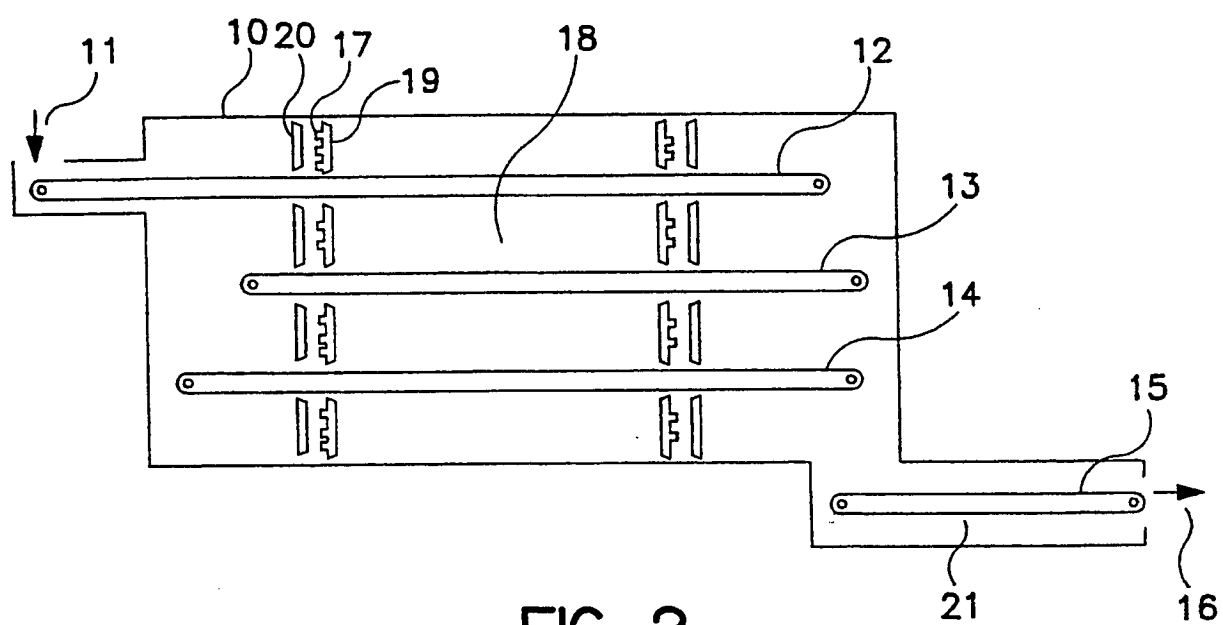


FIG. 2