



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 32 053 T2** 2007.01.25

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 092 350 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 32 053.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 116 406.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **20.08.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.04.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.06.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **25.01.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A23G 9/28** (2006.01)  
**A23P 1/00** (2006.01)

(73) Patentinhaber:

**Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, CH**

(74) Vertreter:

**Mitscherlich & Partner, Patent- und  
Rechtsanwälte, 80331 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,  
LU, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Marchon, Jean-Michel, 6000 Beauvais, FR;  
Daouse, Alain, 60430 Noailles, FR**

(54) Bezeichnung: **Eiscremeartikel mit abgerundeter Form und deren Herstellungsverfahren**

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 den Bereich des simultanen Formens und Dosierens von Artikeln, wobei sie darin besteht, eine gefrorene Süßware von teigförmiger Konsistenz zu formen, und in Portionen von runder Form zuzuteilen.

**[0002]** Das Problem, welches der Erfindung zugrunde liegt, ist die mechanische Herstellung von runden, insbesondere sphärischen, Artikeln aus gefrorener Konditoreiware/Süßware in großem Maßstab, beispielsweise aus gefrorener Creme, aus Milch-Eis oder aus Sorbet, welche keine endgültige Umhüllung, beispielsweise aus Schokoladen-Kuvertüre, aufweisen. Wenn es keine Umhüllung gibt, welche dazu geeignet ist, die leichten Formfehler zu maskieren, müssen die erhaltenen geformten Portionen eine reguläre Rundheit, einen im Allgemeinen homogenen Aspekt aufweisen, und, wenn möglich, der Form und dem Aspekt von Kugeln ähneln, welche mittels eines Eis-Löffels, beispielsweise mit einer bestimmten Rauigkeit auf einer Oberfläche, manuell realisiert werden, wobei sie andererseits eine reguläre Rundheit aufweisen, um dann zu sagen: "handgemacht".

**[0003]** Die vorgeformten Kugeln existieren derzeit nicht im Handel, da die Herausforderungen des Formens mittels Gießens/Formens in einer zweiteiligen Form, beispielsweise zwischen zwei hemisphärischen Hohlräumen, ihnen nicht den gewünschten Aspekt gegeben hat, da die Kugeln an der Oberfläche zu glatt waren, und die Verbindungs-Ebene sichtbar war.

**[0004]** Beispielsweise aus US-A-S 031 567 ist eine Apparatur zur kontinuierlichen Herstellung von Portionen gefrorener Creme bekannt, welche umfasst: die Extrusion einer Wurst aus teigartiger Masse, das Anpassen der Wurst und ihr Schneiden in Portionen quasi sphärischer Form mittels Blenden, sowie das Deponieren der Portionen auf einem Transport-Band während eines Aufteilens. Nach dem Deponieren passieren die Portionen nacheinander durch einen Härte-Tunnel und eine Umhüllungs-Vorrichtung, wo sie mit einem Schokoladen-Überzug umgeben werden. Die mittels dieser Vorrichtung erhaltenen Kugeln sind nicht perfekt sphärisch. Das Eis ist am Ende der Extrusions-Düsen relativ weich, selbst wenn die Gefrier-Vorrichtung zum Maximum ihrer Frier-Kapazität hochgeregelt wird. Aus diesem Grund wird die Kugel bei der Extrusion unter dem Einfluss ihres Eigengewichts deformiert, und hat die Tendenz zusammenzusinken, wenn sie auf die ebene Fläche des Transport-Bandes fällt, wobei sie eine ebene Basis annimmt, bevor sie durch den Härte-Tunnel erneut ausreichend gefroren wird. Andererseits ist die Markierung der Schneide der Blenden leicht auf ihrer Oberfläche sichtbar. Darüber hinaus gibt es durch Bildung

eines Vorsprungs in Punkt-Form einen Tropfen-Einfluss ("de goutte") auf den Gipfel, wenn die Kugel von den Blenden-Messern abgelöst wird. Diese Marken sind maskiert, wenn das Produkt anschließend umhüllt wird. Allerdings werden die Deformation der Artikel und die auf ihrer Oberfläche erscheinenden Marken, für die "nackten", und daher nicht mit Umhüllung versehenen, Artikel als größere sichtbare Fehler wahrgenommen.

**[0005]** Es ist möglich, die Rundheit der Produkte zu verbessern, indem die Härte-Phase beschleunigt wird, wobei die Dauer, während welcher das Produkt selber einsinken kann, beispielsweise unter Verwendung eines gekühlten Super-Gefrier-Tunnels begrenzt wird. In ähnlicher Weise kann man die Kugeln in ein Bad flüssigen Stickstoffs fallen lassen, um ein Oberflächen-Verkrusten hervorzurufen. Durch solche Prozeduren kann man effektiv die Rundheit der Produkte verbessern, aber diese Prozeduren sind kostenintensiv, und sprechen nicht auf das Problem der Marken auf ihrer Oberfläche an.

**[0006]** Das Ziel der Erfindung ist, den bekannten Unannehmlichkeiten abzuwehren.

**[0007]** Die Erfindung betrifft daher ein Verfahren zum Herstellen eines gerundeten gefrorenen Konditorei-/Süßwaren-Artikels von regulärer Umdrehungs-Rundheit mittels Extrusions-Formung, welcher im Wesentlichen frei von Spitze(n), Winkel(n) und Spuren des Formungs-Werkzeugs ist, und von einer Kohäsion ist, welche größer ist als 95%, dadurch gekennzeichnet, dass einem Mittels-Blenden-Formungs-Kopf kontinuierlich eine extrudierte Wurst aus gefrorener Konditoreiware der Temperatur  $< \text{oder} = -7^{\circ}\text{C}$  mit konstantem Druck zugeführt wird, wobei die gefrorene Konditoreiware alternativ zu der einen oder der anderen Blende gerichtet wird, wodurch die Bildung eines Gegendruckes stromaufwärts von dem genannten Formungs-Kopf vermieden wird, dass ausgehend von dieser Wurst mittels Öffnen und anschließendem Schließen der Blenden individuelle gerundete Portionen geformt und geschnitten werden, und dass die auf diese Weise geformten Portionen unter Einschnüren und unter Absenken des Formungs-Kopfes direkt in einer Konfektionierung angeordnet werden.

**[0008]** Im Kontext der Erfindung bezeichnet eine gefrorene Süßware eine gefrorene Creme, ein Milch-Eis, oder ein zu 80 bis 120% gequollenes Sorbet, mit Ausnahme eines Wasser-Eises.

**[0009]** Die gefrorene Süßware muss eine gute Kohäsion aufweisen. Dies bedeutet, dass sie eine pastenförmige Konsistenz aufweisen muss, und relativ hart sein muss, um kontinuierlich bei hohem Takt durch Extrusions-Formung geformt zu werden, und dann unter Absenken der Form-Vorrichtung in eine

Konfektionierung deponiert zu werden, und dies, ohne während der Extrusion, während des Deponierens in der Konfektionierung, und bis zum Härten, eine spürbare Deformation ihres Volumens oder ihrer Oberfläche zu erleiden.

**[0010]** Die Kohäsion wird als das in Prozent ausgedrückte Verhältnis zwischen der Höhe des Artikels direkt vor dem Härten, und derjenigen am Ende der Extrusions-Düse ausgedrückt. Folglich bedeutet eine Kohäsion oberhalb von 95% gemäß der Erfindung, dass die Deformation des Artikels 5% nicht übersteigt.

**[0011]** In Abhängigkeit von der Mischungs-Komposition, der Extruder-Ausgangs-Temperatur, der Kapazität des Extruders und des Durchsatzes an gefrorener Süßware, befindet sich die gefrorene Süßware im Falle einer gefrorenen Creme bei einer Temperatur  $<$  oder  $= -7^{\circ}\text{C}$ , und bevorzugt von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $-12^{\circ}\text{C}$ , und im Fall eines Milch-Eises oder eines Sorbets bevorzugt von  $-16^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$ . Eine solche gefrorene Süßware kann mittels eines Extruders mit gefrorenen Schrauben, bevorzugt eines Zwei-Schrauben-Extruders, präpariert werden.

**[0012]** Im Kontext der Erfindung kann ein gerundeter Artikel jede mehr oder weniger komplexe Rotations-Form annehmen, beispielsweise Kegelstumpf-förmig mit kreisförmiger Basis (und) mit gerundeter Spitze, zylindrisch mit gerundeter Spitze, die Form eines Kegels, die Form einer Frucht, beispielsweise einer Birne, einer Zitrone oder einer Erdbeere, und bevorzugt die Form einer Kugel mit einer sphärischen Zone oder einer Halbkugel. Eine Kugel weist einen Durchmesser von 30 bis 70 mm, und bevorzugt einen Durchmesser von 30 bis 40 mm, beispielsweise ungefähr 34 mm, für ein Volumen von 14 bis 180 ml, und bevorzugt von 14 bis 25 ml, beispielsweise 20 bis 25 ml auf.

**[0013]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird der Formungskopf aus zwei Blenden gebildet. Das Zuführen von gefrorener Süßware findet folglich alternativ zur einen oder anderen der Blenden statt. Man kann vorsehen, dass die Blenden alternativ mittels einer rotierenden Zuführ-Vorrichtung versorgt werden, wodurch die Verteilung sichergestellt wird, und sichergestellt wird, dass die konstituierenden Messer der Blenden in synchronisierter Weise betätigt werden, damit kein stromaufwärtiger Gegendruck und daher keine spürbare Variation der Versorgungs-Menge aufgrund der Tatsache auftritt, so dass, wenn eine der Blenden vollständig offen ist, die andere vollständig geschlossen ist. Ein solches System kann von der Art sein, wie beispielsweise in US-A-5 031 567 beschrieben (gleichermaßen EP-A-0 373 246), wobei das System zum In-Bewegung-Versetzen der Zuführ-Vorrichtung und der Blenden mechanisch ist, beispielsweise mittels eines her-

kömmlichen Motors mit Ankerstromrichter im Eingriff ("en prise") mit der Zuführ-Vorrichtung, wobei die Nocken die Blenden synchron betätigen.

**[0014]** Die Zuführ-Vorrichtung und die Blenden können individuell mittels Servomotoren betätigt werden, so dass es möglich ist, kontinuierlich Portionen von voneinander verschiedenen Rotations-Formen zu realisieren.

**[0015]** Nach Formen und Schneiden werden die Portionen direkt in Hohlräume deponiert, welche in Reihen angeordnet sind, und von dem Formungs-Kopf aus nach unten in Konfektionier-Tabletts, beispielsweise aus thermisch formbarem Plastik einsortiert. Die Tabletts werden von einer indizierten, kontinuierlich laufenden, und im Moment des Aufbringens verlangsamt, oder nicht-kontinuierlich schrittweise laufenden Endlos-Kette unter dem Formungs-Kopf getragen, so dass jede Portion in einem Hohlraum deponiert wird. Bevorzugt wird jedes Tablett durch einen komplementären Deckel geschlossen, welcher die Portionen abdeckt, welcher beispielsweise an dem Tablett eingeklinkt ist, und welcher aus thermisch formbarem, durchsichtigen Plastikmaterial besteht.

**[0016]** Die geformten Portionen sind im Moment des Formens ausreichend hart, damit ihre Deformation durch den Betrieb des dynamischen Extrudierens vernachlässigbar ist. Die Deformation durch das Fallen der Portionen in die Hohlräume ist gering, im Allgemeinen in der Größenordnung von maximal 3% für einen Abstand zwischen der Blende und den Hohlräumen in der Größenordnung von ungefähr 10 cm.

**[0017]** Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens gemäß der Erfindung ist seine große Flexibilität, seine Produktivität, und seine Qualität unter dem Hygiene-Gesichtspunkt, weil die Portionen direkt in ihrer Verpackung deponiert werden, ohne mit dazwischen liegenden Aufnahme-Flächen in Kontakt zu kommen.

**[0018]** Die beigefügten Zeichnungen erläutern eine als Beispiel angegebene Ausführungsform der Erfindung.

**[0019]** In diesen ist:

**[0020]** [Fig. 1](#) eine schematische Gesamt-Ansicht der Herstellungs-Prozedur,

**[0021]** [Fig. 2](#) eine schematische Detail-Ansicht der Mittel zum Betätigen des Formungs-Kopfes, und

**[0022]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Explosions-Ansicht einer Artikel enthaltenen Konfektionierung.

**[0023]** In [Fig. 1](#) wird eine gefrorene Creme-Mischung mittels des Doppel-Schrauben-Extruders 1

bis zu einer Ausgangs-Temperatur von  $-14^{\circ}\text{C}$  strukturiert und gefroren. Die kalte gefrorene Creme weist eine Quellung von 90 Volumen-% auf. Man verwendet als Extruder einen Apparat, wie er in US-A-5 345 781 beschrieben ist. Als Variante kann man einen Extruder verwenden, wie er in US-A-5 919 510 beschrieben ist, mit einer Ausgangs-Temperatur von  $-8^{\circ}\text{C}$ . Am Ausgang erhält man eine zylindrische Wurst von gefrorener gehärteter Creme.

**[0024]** Man formt die Wurst mittels des Formungs-Kopfes **2** mit Blenden mit 6 bis 8 Messern in Kugeln. Die Messer der Blenden sind nach innen gekrümmt, um perfekt runde Kugeln **3** zu erhalten. Man deponiert die Kugeln **3** in den thermisch geformten Hohlräumen **4** in den Tablett **5** aus Plastik-Material, welche durch die Endlos-Kette **6** getragen werden, welche sich entlang des Pfeils **f1** schrittweise, und durch den Takt des Formungs-Kopfes **2** indiziert, bewegt. Die Tablett **5** werden im Grunde genommen aus Barrett-Reihen **7** gebildet, wie sie in der folgenden **Fig. 3** dargestellt sind. In **Fig. 1** wurde zur Vereinfachung nur eine Barrett-Reihe **7** dargestellt, aber der Formungs-Kopf liefert in der Realität Kugeln **3** in zwei Reihen. Sobald (die) Kugeln eingefüllt sind, bedeckt man ein Barrett mit einem thermisch geformten, aus durchsichtigem Plastik-Material bestehenden Deckel **8**, welcher an diesem Barrett eingeklinkt wird. Man leitet dann die Barrett-Tablett einem nicht dargestellten Härten-Tunnel zu.

**[0025]** Der Formungs-Kopf ist von der Art, wie er in den **Fig. 4** und **5** aus US-A 5 031 567 (gleichermaßen EP-A 0 373 246) dargestellt ist, und die Blenden und die Zuführ-Vorrichtung werden synchron betätigt, wie in diesem Dokument in einer ersten Ausführungsform beschrieben.

**[0026]** In einer zweiten Ausführungsform wird ausgehend von einem Formungs-Kopf der gleichen Konstruktion wie vorhergehend, und in einer anderen Weise betätigt, wie in **Fig. 2** gezeigt, die Zuführ-Vorrichtung **9** mit gefrorener Creme entlang **f2** versorgt, und seine Rotation entlang **f3** wird durch einen Servomotor **10** gesteuert, um die gefrorene Creme alternativ entlang **f4** und **f5** zu den Blenden **11** und **12** zu verteilen. Ein Servomotor **13** bedient die Blende **11** in unabhängiger Weise, und ein Servomotor **14** bedient die Blende **12** ebenfalls in unabhängiger Weise, und die verschiedenen Servomotoren sind durch einen programmierbaren Automaten gesteuert, um einen konstanten Durchfluss von gefrorener Creme ohne Gegendruck-Bildung sicherzustellen. Da die Blenden **11** und **12** in voneinander unabhängiger Weise gesteuert werden können, ist es möglich, ausgehend von einem gleichen Formungs-Kopf, Portionen verschiedener Formen zu erhalten, beispielsweise eine Kugel **15** und eine Birne **16**. Man kann auf diese Weise die Formen der Portionen von einem Barrett zur nächsten, oder innerhalb des gleichen Barretts, vari-

ieren.

**[0027]** In **Fig. 3** werden die Portionen in Form von Kugeln **3** aus gefrorener Creme in die Hohlräume **4** in Reihen in das Barrett **7** aus thermisch geformtem Plastik-Material deponiert, wobei jedes Barrett **7** sechs Kugeln **3** enthält. Die Barrette **7** werden mit dem Deckel **8** aus einem thermisch geformten durchsichtigen Plastik-Material bedeckt. Der Deckel **8** ist auf dem Barrett **7** in bekannter Weise einklinkbar, beispielsweise mittels eines federnden Elements wie einer Lasche **17** (oder einer Klaue) im Innern jedes Seiten-Endes des Deckels **8** welcher in einer kompletären Aussparung **18**, am Äußeren jeder zugehörigen End-Seite des Barretts **7** zum Eingriff kommen. Es können beispielsweise drei Barrette **7** in parallelen Linien vorgesehen werden, welche Kugeln aus gefrorener Schokoladen-, Vanillebeziehungsweise Pralinen-Creme oder Kugeln aus Vanille mit roter Früchten beziehungsweise Zitronen enthalten, welche in eine nicht dargestellte Kapsel oder eine Umhüllungs-Schachteln aus Karton platziert werden. In diesem Fall ist es klar, dass es zum Einbringen in Schachteln notwendig ist, die Trennung der Barrett-Reihen, und anschließend ihre Konvergenz in drei Linien vorzusehen, was durch mechanische Vorrichtungen in bekannter Weise realisiert werden kann.

**[0028]** In der dargestellten Ausführungsform sind die dargestellten Artikel Kugeln. Man kann die Form der Artikel verändern, indem der Rhythmus des Öffnens und des Schließens der Blenden modifiziert wird. Man kann auch auf die Krümmung und das Schneiden der Klingen der Blenden einwirken, um die Rundheit der Artikel zu modifizieren. Die Messer können eingeschnitten sein, um dekorative Oberflächen-Effekte zu erzeugen.

**[0029]** In der dargestellten Ausführungsform umfasst der Kopf zwei Blenden. Ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, kann man die Anzahl der Blenden erhöhen. Man kann eine einfache Zuführung der Wurst auch durch eine Führung ersetzen, welche Trennwände umfasst, oder durch eine koaxiale Führung mit geringerem Durchmesser ersetzen, wodurch mehrere unterschiedliche gefrorene Süßwaren erzeugt werden, um Artikel mit zwei oder mehreren Aroma-Stoffen durch gemeinsames Extrudieren zu realisieren.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines gerundeten gefrorenen Konditorei-Artikels von regulärer Umdrehungs-Rundheit mittels Extrusions-Formung, im Wesentlichen frei von Spitze(n), Winkel(n) und Spuren des Formungs-Werkzeugs, und von einer Kohäsion, welche größer ist als 95%,  
**dadurch gekennzeichnet,**

dass einem Mittels-Blenden-Formungs-Kopf kontinuierlich eine extrudierte Wurst aus gefrorener Konditoreiware der Temperatur  $<$  oder  $= -7^{\circ}\text{C}$  mit konstantem Druck zugeführt wird, wobei die gefrorene Konditoreiware alternativ zu der einen oder der anderen Blende gerichtet wird, wodurch die Bildung eines Gegendruckes stromaufwärts von dem genannten Formungs-Kopf vermieden wird,  
 dass ausgehend von dieser Wurst mittels Öffnen und anschließendem Schließen der Blenden individuelle gerundete Portionen geformt und geschnitten werden,  
 und  
 dass die auf diese Weise geformten Portionen unter Einschnüren und unter Absenken des Formungs-Kopfes direkt in einer Konfektionierung angeordnet werden.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die gefrorene Konditoreiware eine gefrorene Creme, ein Milch-Eis oder ein zu 80 bis 120 mit Luftzuschlag versehenes Sorbet ist, mit Ausnahme eines Wasser-Eises.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Rotations-Artikel Kegelstumpf-förmig mit kreisförmiger Basis und mit gerundeter Spitze, zylindrisch mit gerundeter Spitze, Kegel-förmig, Frucht-förmig, insbesondere Birnen-förmig, Zitrone-förmig oder Erdbeer-förmig, und bevorzugt Kugel-förmig mit sphärischer Zone oder einer Hemisphäre ist.

4. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Artikel aus einer Kugel besteht, welche einen Durchmesser von 30 bis 70 mm, und bevorzugt einen Durchmesser von 30 bis 40 mm, insbesondere von ungefähr 34 mm aufweist, für ein Volumen von 14 bis 180 ml, und bevorzugt vom 14 bis 25 ml, beispielsweise 20 bis 25 ml.

5. Verfahren gemäß Anspruch 2, wobei die Temperatur am Ausgang der Extrusion/Formung  $<$  oder  $= -7^{\circ}\text{C}$ , und bevorzugt von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $-12^{\circ}\text{C}$  im Falle einer gefrorenen Creme, und bevorzugt von  $-16^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$  im Falle eines Milch-Eises oder eines Sorbets beträgt.

6. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei die Portionen in Reihe in Baret-/Barren-Hohlräume aus thermisch geformtem Plastik-Material konditioniert werden, und wobei die Barette in Schachteln, insbesondere aus Karton, verpackt sind/werden.

7. Verfahren gemäß Anspruch 6, wobei das Baret mittels eines die Portionen abdeckenden komplementären Deckels geschlossen wird, welcher insbesondere auf das Baret eingeklinkt ist, und aus durchsichtigem, thermisch geformtem Plastik-Material besteht.

8. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Formungs-Kopf aus zwei Blenden gebildet wird, wobei das Zuführen gefrorener Konditorei-Ware alternativ zu der einen oder der anderen der Blenden mittels einer drehbaren Zuführ-Vorrichtung ("boisseau") erfolgt, wodurch sicherstellt wird, dass die Verteilung und die konstituierenden Messer der Blenden in synchronisierter Weise betätigt werden, damit stromaufwärts kein Gegendruck auftritt, und daher dadurch, dass bei vollständigem Öffnen einer der Blenden die andere vollständig geschlossen ist, keine spürbare Variation der Zuführ-Menge auftritt.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, wobei die Scheffel-/Zuführ-Vorrichtung und die Blenden individuell durch Servomotoren betätigt werden, so dass es möglich ist, kontinuierlich Portionen mit voneinander verschiedenem Durchmesser ("revolution") zu realisieren.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

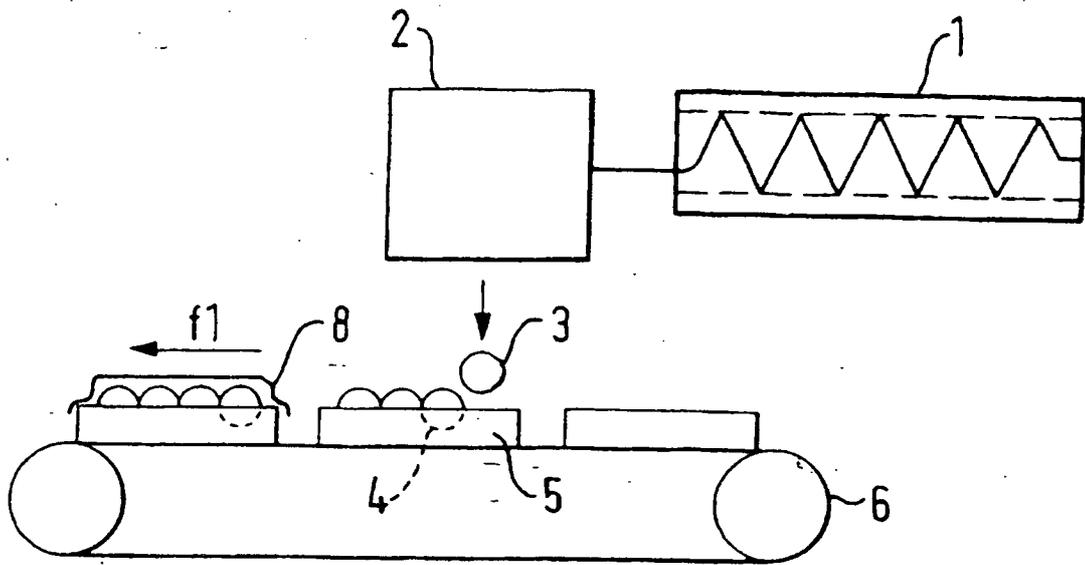


FIG. 1

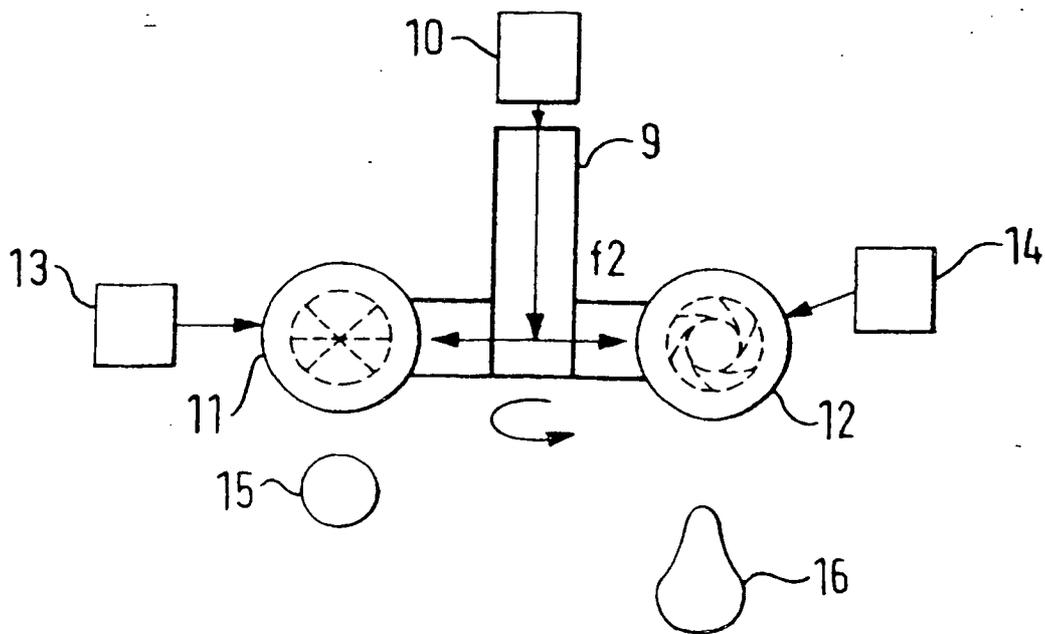


FIG. 2

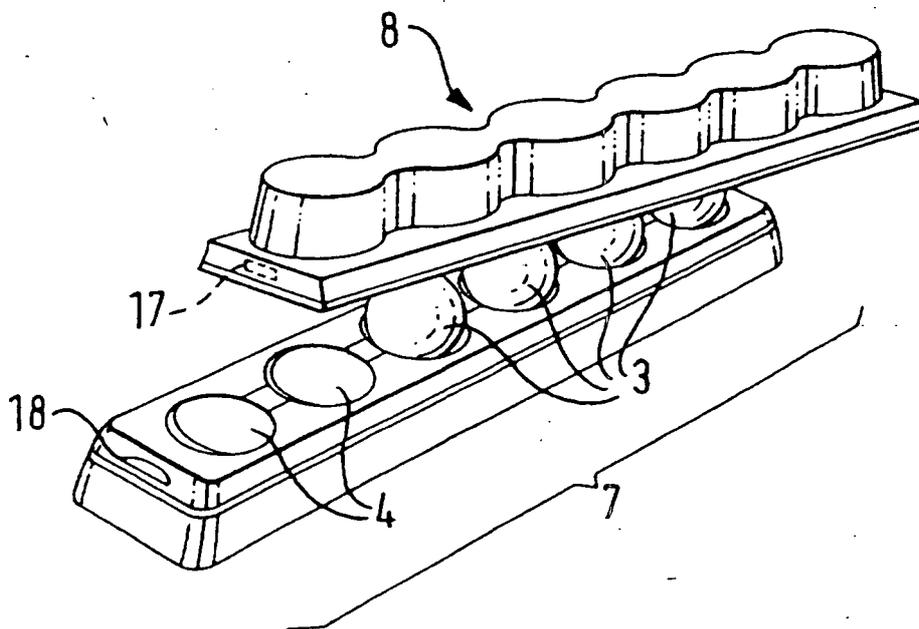


FIG. 3