



(11)

EP 2 815 983 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27

(51) Int Cl.:
B65B 11/52 (2006.01) **B65B 53/06 (2006.01)**
B65B 7/16 (2006.01) **B65B 51/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14172695.0**

(22) Anmeldetag: **17.06.2014**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Versiegeln von Schalen mit Folie

Method and apparatus for sealing a film on a tray

Procédé et dispositif pour souder un film sur une barquette

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **18.06.2013 DE 102013010221**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(73) Patentinhaber: **Jörg von Seggern Maschinenbau GmbH**
26133 Oldenburg (DE)

(72) Erfinder: **von Seggern, Jörg**
26133 Oldenburg (DE)

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias**
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 747 995 **EP-A2- 2 251 265**
WO-A1-00/38992 **DE-A1- 2 134 427**
DE-A1- 2 149 414 **GB-A- 2 197 289**
US-A- 4 085 565 **US-A1- 2005 235 609**

EP 2 815 983 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Versiegeln von Schalen mit Folie, umfassend ein Aufsiegeln der Folie auf die Schalenränder und ein Vereinzeln der Schalen durch Zuschneiden der Folie, wobei die Folie zunächst an einem oberhalb angeordneten Siegelwerkzeug festgelegt wird, wobei die Folie durch das Siegelwerkzeug hindurch mit erwärmtem Gas beaufschlagt wird und wobei anschließend die Folie gegen das Siegelwerkzeug geführt wird und dann auf die Schalenränder aufgesiegelt wird.

[0002] Verfahren zum Versiegeln von Schalen mit Folie sind bekannt. Mit diesen werden beispielsweise Lebensmittel oder auch Gegenstände verpackt, dazu wird ein Gegenstand in die Schale gelegt, anschließend wird die Schale mit Folie versiegelt. Für das Versiegeln können verschiedene Folien dienen, beispielsweise Oberfolien, die etwa in der Ebene des umlaufenden Schalenrandes verbleiben, oder auch tief zu ziehende Folien, die sich eng an den in die Schale eingelegten Gegenstand anlegen, so dass im Bereich des verpackten Gegenstandes nur ein kleines Restvolumen einer Atmosphäre verbleibt. Ein derartiges Verfahren ist aus der WO00/38992 A1 bekannt. Nach dem dort beschriebenen Verfahren wird Wärme ausgehend vom Heizmodul durch Strahlung oder Konvention auf die Folie übertragen.

Schalen können ein größeres Ausmaß erreichen, beispielsweise dann, wenn größere Fleischstücke zu verpacken sind. Für eine derartige Schale mit einem umlaufenden Rand wird ein entsprechend großer Folienabschnitt benötigt, der auf die umlaufenden Ränder aufzusiegeln ist. Wenn diese Folie auch noch tief zu ziehen ist, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Folie erwärmt wird.

[0003] Dazu wurde im Stand der Technik der Einsatz von Strahlungswärme eines verwendeten Siegelwerkzeuges vorgeschlagen, auch das Einziehen der Folie in einen domartigen Aufbau des Siegelwerkzeuges. Diese Maßnahmen bringen jedoch nicht den erwünschten Erfolg.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, mit dem insbesondere tiefziehende Folie auch bei großen Schalen erfolgreich aufgesiegelt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Beaufschlagen der Folie mit erwärmtem Gas derart erfolgt, dass sich die Folie erwärmt und gleichzeitig mit dem Gas von dem Siegelwerkzeug weggeführt wird, so dass sie eine bauchige Form annimmt und entsprechend vorgereckt und gelängt wird.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden mehrere Schritte einer Behandlung der aufzusiegelnden Folie vorgenommen. Als erster Schritt wird diese Folie an dem oberhalb angeordneten Siegelwerkzeug festgelegt, so dass ein Einwirken auf die Folie nicht zu ihrem Verschieben bzw. Verrutschen führt. Nächste Maßnahme ist das Beaufschlagen der Folie mit erwärmtem Gas, beispielsweise erwärmter Druckluft. Dieses Gas wird durch das Siegelwerkzeug hindurchgeführt, es kann dadurch an verschiedenen Orten an die Folie herantreten. Mit dem erwärmten Gas wird die Folie erwärmt, gleichzeitig wird sie mit dem Gas von dem Siegelwerkzeug weggeführt. Sie nimmt dabei eine bauchige Form an, sie wird entsprechend vorgereckt und gelängt.

[0007] Als nächster Schritt wird die Folie gegen das Siegelwerkzeug geführt, das bedeutet, dass die Zufuhr von erwärmtem Gas aufhört und gegebenenfalls dieses erwärmte Gas durch Anlegen eines Vakuums wieder abgezogen wird. Die Folie kann auch von der anderen Seite gegen das Siegelwerkzeug geführt werden, hier kann eine Druckluft eingesetzt werden. Das Siegelwerkzeuge ist warm, die Folie legt sich an das Siegelwerkzeug an und wird dadurch weiter erwärmt. In diesem Zustand wird sie dann auf die Schalenränder aufgesiegelt.

[0008] Diese verfahrensgemäße Vorbereitung der Folie vor ihrem Aufsiegeln und gegebenenfalls vor ihrem Tiefziehen gegen die verpackten Gegenstände bringt ein sauberes Siegelergebnis, die Folie ist gleichmäßig erwärmt worden und dadurch gleichmäßig fest auf den Rändern der Schale befestigbar. Bei einer tiefziehenden Folie kann sich diese über die gesamte Erstreckung eng an Gegenstände anlegen.

[0009] Bei dem Beaufschlagen der Folie mit dem erwärmten Gas wird darauf geachtet, dass die Folie nicht abrupt bewegt wird und Risse erhält. Das Gas wird beispielsweise mit einem geringen Druck von 0,2 bis 0,5 bar gegen die Folie geführt, damit ist sichergestellt, dass sich keine Bereiche herausbilden, in denen die Folie eine dünnere Stärke hat als in anderen Bereichen.

[0010] Das Gas wird in diesem Verfahrensschritt über die Oberfläche der Folie etwa gleich verteilt zugeführt. Damit werden alle Bereiche der Folie in gleicher Weise erwärmt, in gleicher Weise werden sie auch von dem Siegelwerkzeug abgehoben und gelängt bzw. gereckt. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass bei der Zuführung des Gases Bereiche der Folie ausgebildet werden, in denen ein größeres Volumen an Gas zugeführt wird als in anderen Bereichen. Möglicherweise ist es gerade erwünscht, die Folie in einigen Bereich etwas dünner bzw. etwas weicher auszubilden als in anderen Bereichen, gerade wenn hier besondere Abschnitte eines zu verpackenden Gegenstandes mit der Folie belegt werden soll.

[0011] Die Folie wird vorzugsweise nach dem Aufsiegeln auf den Schalenrändern geschnitten. Das Schneiden erfolgt dabei so, dass die Schalenränder nicht beschädigt werden. Dieses Schneiden hat zudem den Vorteil, dass saubere Schnittländer der aufgesiegelten Folie ausgebildet werden. Die Schnittländer sind gerade und nicht ausgefranst. Die Schnittländer sind zudem fest mit dem Schalenrand verbunden, so dass sie ein flaches, wertiges Aussehen haben.

[0012] Schließlich kann vorgesehen sein, dass auf die Folie nach dem Aufsiegeln erwärmtes Gas aufgebracht wird,

um die Folie dann gegen den verpackten Gegenstand bzw. gegen freie Bereiche der Schale zu führen.

[0013] Eine Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann sich dadurch auszeichnen, dass zumindest in einem Bauteil des Siegelwerkzeuges eine Vielzahl von Gaskanälen angeordnet ist, welche in eine Anlagefläche für die Folie im Siegelwerkzeug münden. Diese Gaskanäle sind in einer Vielzahl vorhanden, durch sie kann Gas geführt werden. Die Gasführung ist dabei in beiden Richtungen möglich. So münden die Gaskanäle in einer Anlagefläche für die Folie im Siegelwerkzeug, durch die Gaskanäle kann also Gas an die Folie herangeführt werden, beispielsweise um sie von dem Siegelwerkzeug abzuheben, zu erwärmen und vorzurecken, oder es kann Gas aus dem Bereich zwischen Anlagefläche und Folie über die Gaskanäle abgeführt werden, so dass die Folie an die Anlagefläche herangezogen wird. Die vorbereitenden Maßnahmen der Folie nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sind somit mit einem derartig ausgebildeten Siegelwerkzeug durchführbar.

[0014] Um die Folie beim Zuführen von Gas oder beim Wegnehmen von Gas nicht Lage zu verändern, ist das zwischen Halteaufnahme und Siegelwerkzeug angeordnete Haltewerkzeug vorgesehen. Dieses Haltewerkzeug ist vorzugsweise eine Distanzplatte mit Durchbrüchen für das Siegelwerkzeug. Die Distanzplatte kann Bauteile des Siegelwerkzeuges, beispielsweise Halteeinrichtungen für Schneidwerkzeuge oder ähnlich in einem Abstand zur Halteaufnahme für die Schale halten, das Siegelwerkzeug kann jedoch diesen Abstand überwinden, da in der Distanzplatte ein Durchbruch für das Siegelwerkzeug vorgesehen ist. Die Distanzplatte ist dabei am Siegelwerkzeug haltbar, so dass sie diesem lagegerecht zugeordnet ist.

[0015] Das Bauteil mit den Gaskanälen hat an seiner der Folie zugekehrten Seite die Anlagefläche für die Folie, dabei hat diese Anlagefläche vorzugsweise eine domartige Ausbildung. Beim Anlegen dieser Folie kann sich die Folie aufgrund der domartigen Ausbildung längen, die Folie wird dabei über ein an den Gaskanälen anliegendes Vakuum gegen die Anlagefläche gezogen. Die Gaskanäle sind dabei zumindest abschnittsweise parallel zueinander ausgerichtet, es können bei Gaskanalabschnitten auch besondere Winkelverhältnisse eingestellt werden.

[0016] Ein Messer zum Schneiden der Folie ist vorzugsweise pneumatisch beaufschlagt, damit kann sehr genau geführt werden und es ist erreichbar, dass lediglich die gegebenenfalls bereits aufgesiegelte Folie geschnitten wird, nicht aber der Schalenrand.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Ausführungsbeispiele der dabei eingesetzten Vorrichtung sind in der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 - Fig. 9: eine teilweise geschnittene Ansicht einer Vorrichtung zum Verschließen von Schalen mit Folie mit den einzelnen Schritten des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 10a - Fig. 10c: ein erstes Ausführungsbeispiel eines Bauteils der Vorrichtung; und

Fig. 11a - Fig. 11 c: ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung.

[0018] Die Vorrichtung zum Versiegeln von Schalen 1 weist eine Halteaufnahme 2, ein Siegelwerkzeug 3 sowie ein zwischen Halteaufnahme 2 und Siegelwerkzeug 3 angeordnetes Haltewerkzeug 4 für eine Folie 5 auf. In der Schale 1 ist ein zu verpackender Gegenstand 6 aufgenommen. Zum Verpacken dieses Gegenstandes 6 sowie zum Verschließen der Schale 1 dient die Folie 5. Diese soll auf den umlaufenden Rand 7 der Schale 1 aufgesiegelt werden. Zu diesem Zweck hat das Siegelwerkzeug 3 ein beheizbares Bauteil 8, das Siegelendbereiche 9 hat, die auf den umlaufenden Rand 7 aufstellbar sind. Diesen Endbereichen 9 sind zudem Messer 10 zugeordnet.

[0019] In Figur 2 ist der erste Verfahrensschritt gezeigt, nämlich das Festlegen der Folie 5 am Siegelwerkzeug 3. Dieses Festlegen erfolgt mit dem Haltewerkzeug 4, das als Distanzplatte ausgebildet ist und das einen Durchbruch 11 für das Bauteil 8 des Siegelwerkzeuges 3 hat.

[0020] Aus Figuren 1 bis 3 ist deutlich, dass in dem Bauteil 8 des Siegelwerkzeuges 3 eine Vielzahl von Gaskanälen 12 angeordnet sind. Durch diese Gaskanäle wird in Figur 3 über eine zentrale Zuführung 14 warme Druckluft hinzugefügt, die entlang der Pfeile 13 aus den Gaskanälen 12 austritt. Die Zuführung erfolgt hier gleichmäßig, daraus resultiert eine Volumenvergrößerung des Zwischenraumes zwischen Folie 4 und Bauteil 8. Die Folie 4 wird erwärmt, sie wird dadurch weicher, sie kann bauchartig ausgelenkt werden. In diesem Zustand ist die Folie 5 durch das Haltewerkzeug 4 festgelegt.

[0021] In Figur 4 ist die Zuführung 14 jetzt eine Abführung, Pfeile 15 zeigen, dass der Zwischenraum zwischen Bauteil 8 und Folie 5 evakuiert wird. Die Folie 5 legt sich an eine Anlagefläche 16 des Bauteils 8 eng an. In Figur 5 ist dann die Halteaufnahme 2 nach oben gegen das Haltewerkzeug 4 geführt worden. Fig. 5a zeigt, dass die Halteaufnahme 2 und das Siegelwerkzeug 3 zu diesem Zeitpunkt entlüftet werden, Pfeile 15a.

[0022] Das Bauteil 8 des Siegelwerkzeuges 3 ist in Figur 6 auf den umlaufenden Rand 7 der Schale 1 aufgestellt. Jetzt wird gesiegelt.

[0023] In Figur 7 sind die Messer 10 abgesenkt, so dass jetzt die Folie 5 auf dem umlaufenden Rand 7 geschnitten wird. Das Schneiden der Folie 5 erfolgt auf dem umlaufenden Rand 7. Die geschnittenen Bereiche der Folie 5 liegen dadurch mit sauberer Kante eng auf dem umlaufenden Rand 7 auf, wie Fig. 9 zeigt. Die Gestaltung des umlaufenden

Randes mit einem abgewinkelten freien Ende wird dabei nicht von der Schale 1 abgetrennt, sie bleibt erhalten.

[0024] In Figur 8 erfolgt der letzte Verfahrensschritt, hier wird die Folie 5 tiefgezogen, sie legt sich eng an den Gegenstand 6 sowie an freibleibende Abschnitte der Schale 1 an. Über die Zuführung 14 erfolgt das Einbringen von Druckluft entlang der Pfeile.

5 [0025] Figur 9 zeigt die Schale 1 mit eingelegtem Produkt 6 nach dem Entformen. Es verbleiben Reste der Folie 5, die entsorgt werden. Die Schale 1 wird aus der Halteaufnahme 2 herausgenommen, in diese kann nachfolgend eine neue, leere Schale 1 eingelegt werden.

[0026] Im ersten Ausführungsbeispiel in Figuren 10a bis 10c ist in perspektivischer Ansicht in Figur 10a das Bauteil 8 gezeigt. In die Anlagefläche 16 münden die Gaskanäle 12, diese sind hier im Zentrum der Anlagefläche 16 angeordnet.

10 [0027] Figur 10b zeigt, dass ein Zuführen von Druckluft durch den Zuführkanal 14 dann durch die Gaskanäle 12 auch nur im Zentrum des Bauteils 8 erfolgt. Die Folie 5 wird somit im Zentrum ihrer Erstreckung erwärmt, sie kann sich dann gut an eine Erhebung 18 im Gegenstand 6 anlegen, wie Figur 10c nach dem Entformen zeigt.

15 [0028] Beim zweiten Ausführungsbeispiel sind die Gaskanäle 12 am Rand der Anlagefläche 16 angeordnet. Dadurch erfolgt eine Beeinflussung der Folie 15 insbesondere in diesen Randbereichen, Figur 11b zeigt, dass der Gegenstand 6 in diesen Bereichen Erhebungen 18 hat. Bei der Anlage der Folie 5 an dem Gegenstand 6 ist, wie in Figur 11c gezeigt, ein enges Umschließen der Erhebungen 18 erreicht.

Patentansprüche

- 20
1. Verfahren zum Versiegeln von Schalen mit Folie, umfassend ein Aufsiegeln der Folie auf die Schalenränder und ein Vereinzeln der Schalen durch Zuschneiden der Folie, wobei die Folie zunächst an einem oberhalb angeordneten Siegelwerkzeug festgelegt wird, wobei die Folie durch das Siegelwerkzeug hindurch mit erwärmtem Gas beaufschlagt wird und wobei anschließend die Folie gegen das Siegelwerkzeug geführt wird und dann auf die Schalenränder aufgesiegelt wird,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Beaufschlagen der Folie mit erwärmtem Gas derart erfolgt, dass sich die Folie erwärmt und gleichzeitig mit dem Gas von dem Siegelwerkzeug weggeführt wird, so dass sie eine bauchige Form annimmt und entsprechend vorgereckt und gelängt wird.
 - 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas mit 0,2 bis 0,5 bar gegen die Folie (5) geführt wird.
 - 35 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas über die Oberfläche der Folie (5) etwa gleich verteilt zugeführt wird.
 - 40 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuführung des Gases Bereiche der Folie (5) ausgebildet werden, in denen ein größeres Volumen an Gas zugeführt wird als in anderen Bereichen.
 - 45 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (5) nach dem Aufsiegeln auf den Schalenrändern (7) geschnitten wird.
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Folie (5) nach dem Aufsiegeln erwärmtes Gas aufgebracht wird.

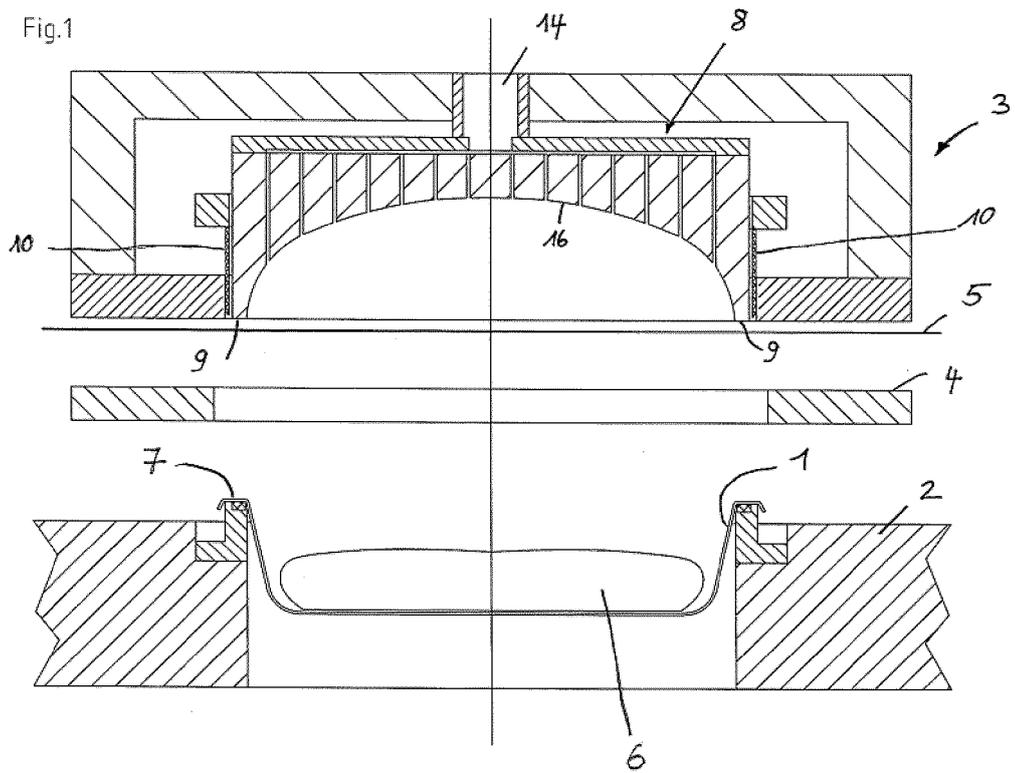
Claims

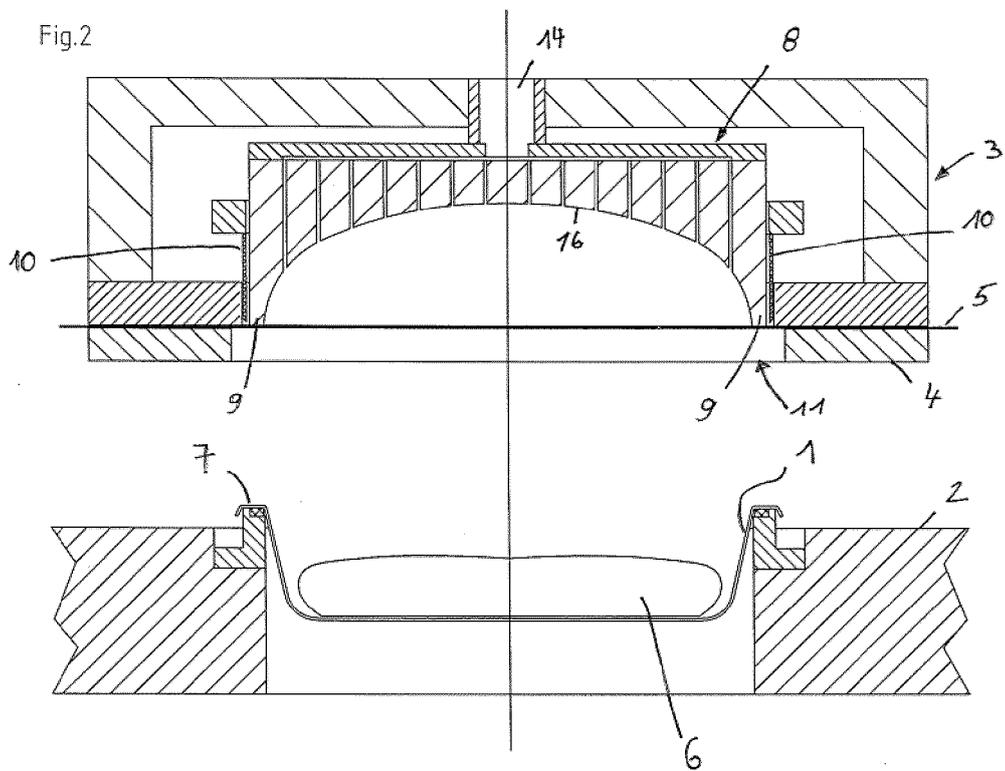
- 50
1. A method for sealing a film on a tray, comprising a sealing of the film to the tray edges and a separation of the trays by cutting the film, wherein the film is initially fixed to a sealing apparatus arranged above, wherein the film is exposed to heated gas through the sealing apparatus and wherein the film is then guided towards the sealing apparatus and then sealed on the tray edges,
characterized in that
the film is exposed to heated gas in such a manner that the film is heated and simultaneously conducted away from the sealing apparatus with the gas, so that it adopts a bulbous form and is pre-stretched and lengthened accordingly.
 - 55 2. The method according to claim 1, **characterized in that** the gas is conducted towards the film (5) at 0.2 to 0.5 bar.

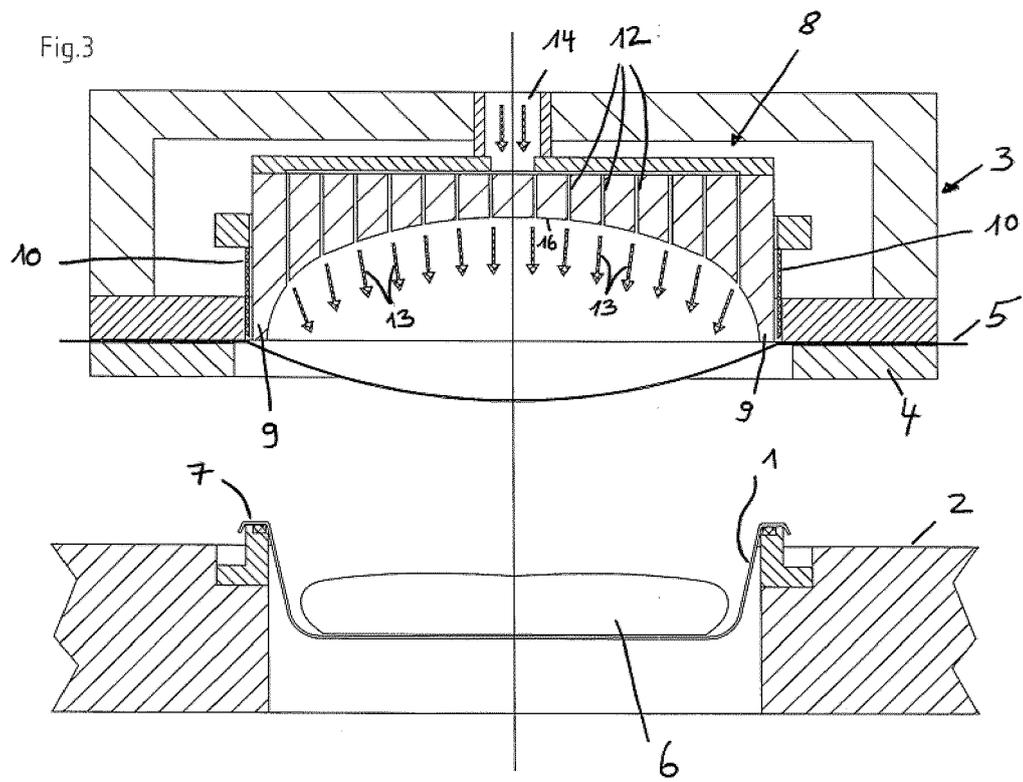
3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the gas is fed over the surface of the film (5) in a roughly evenly distributed manner.
- 5 4. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** during the supply of gas regions of the film (5) are configured in which a greater volume of gas is supplied than in other regions.
5. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the film (5) is cut following sealing on the tray edges (7).
- 10 6. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** heated gas is applied to the film (5) after sealing.

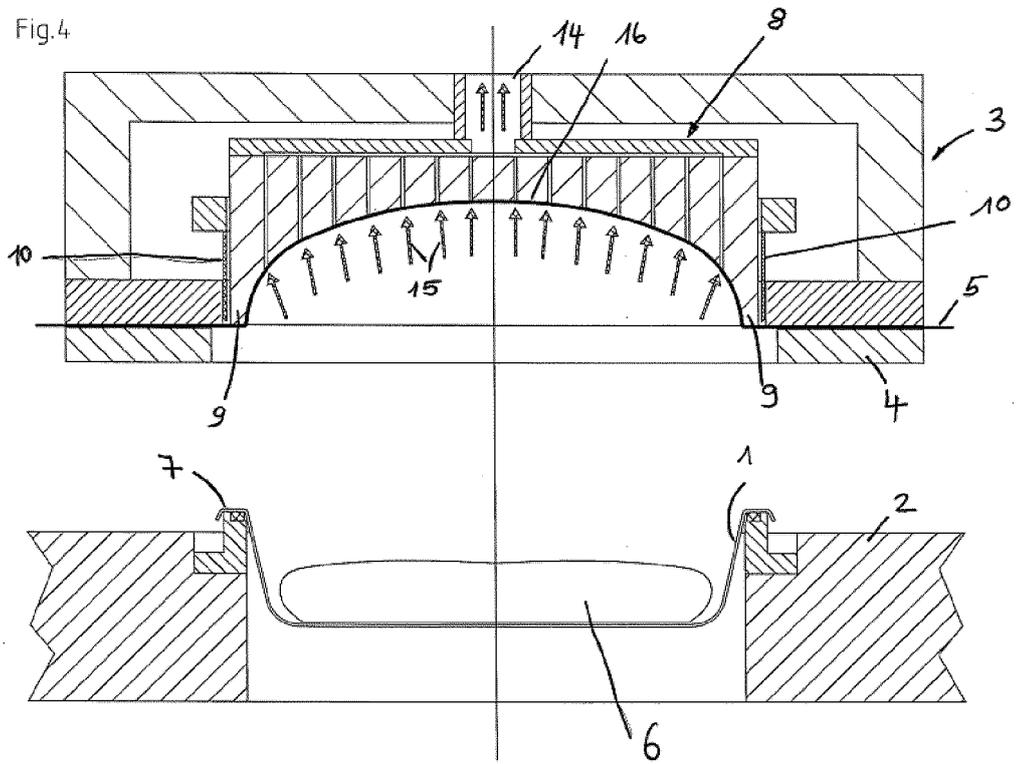
Revendications

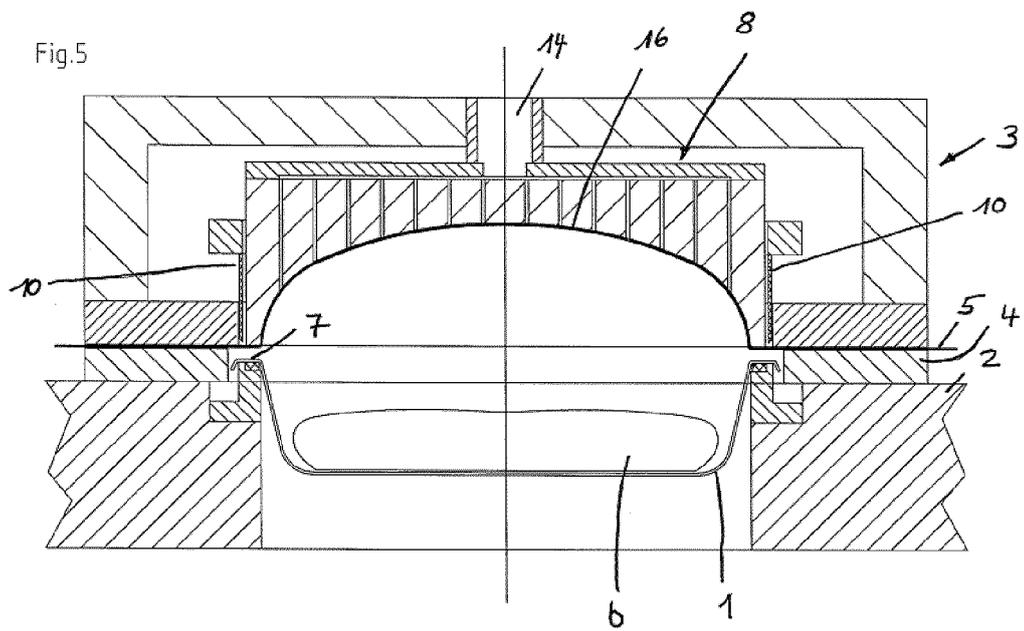
- 15 1. Procédé destiné à sceller des barquettes avec un film, comprenant un scellage du film sur les bords des barquettes et une désolidarisation des barquettes par découpe du film, lors duquel on immobilise d'abord le film sur un outil de scellage placé au-dessus, le film étant exposé à travers l'outil de scellage à un gaz chauffé et lors duquel on guide ensuite le film contre l'outil de scellage et on le scelle ensuite sur les bords des barquettes,
- 20 **caractérisé en ce que**
l'exposition du film à un gaz chauffé s'effectue de la sorte que le film s'échauffe et on l'éloigne de l'outil de scellage simultanément avec le gaz, de sorte à ce qu'il adopte une forme bombée et soit pré-étiré et allongé en conséquence.
- 25 2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on amène le gaz à de 0,02 à 5 bar contre le film (5).
- 30 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**on alimente le gaz de manière approximativement également répartie par-dessus la surface du film (5).
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lors de l'alimentation du gaz, il se forme des zones du film (5) dans lesquelles il est alimenté un volume de gaz plus important que dans d'autres zones.
- 35 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**on coupe le film (5) après le scellage sur les bords de la barquette (7).
- 40 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après le scellage, on applique sur le film (5) du gaz chauffé.
- 45
- 50
- 55

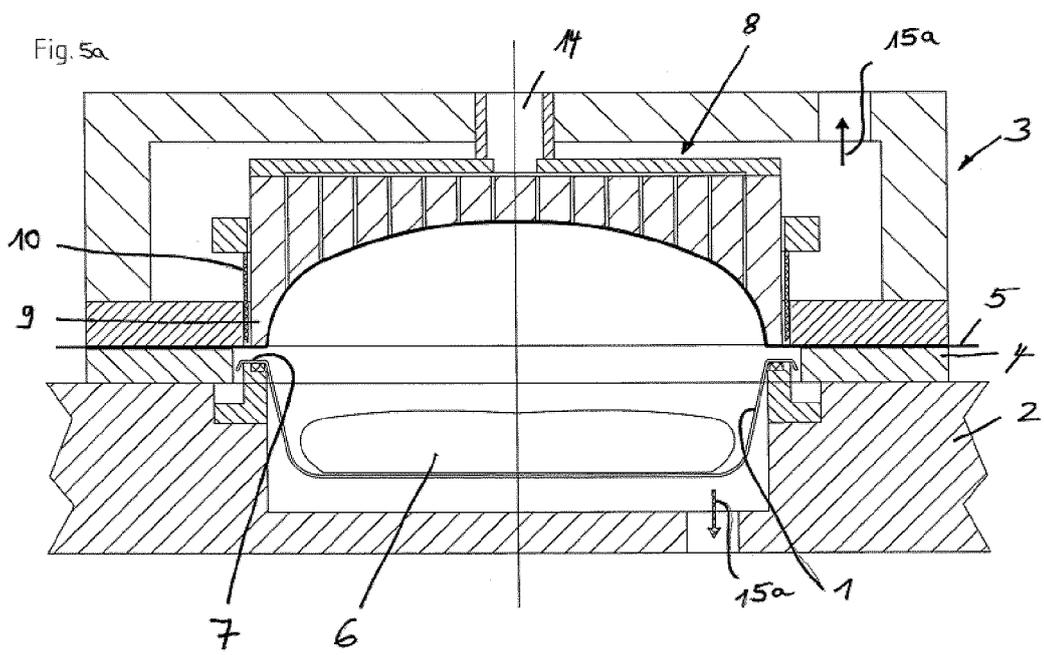


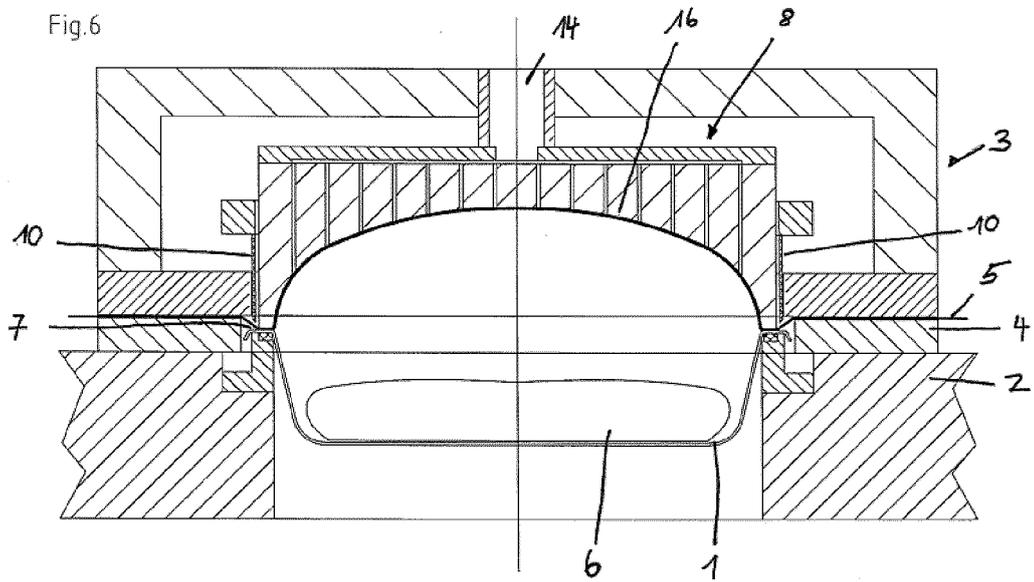


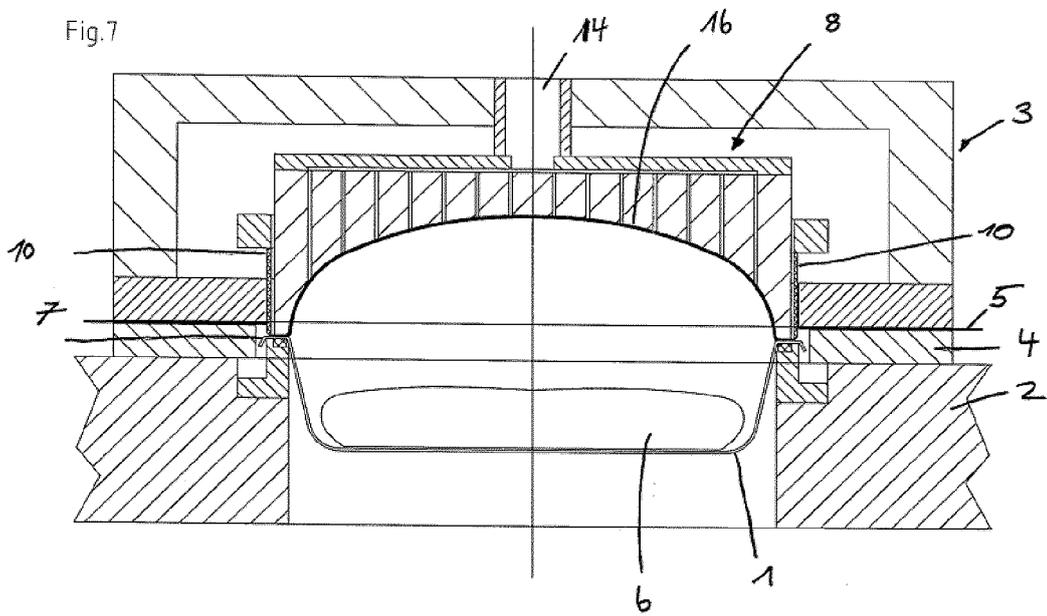












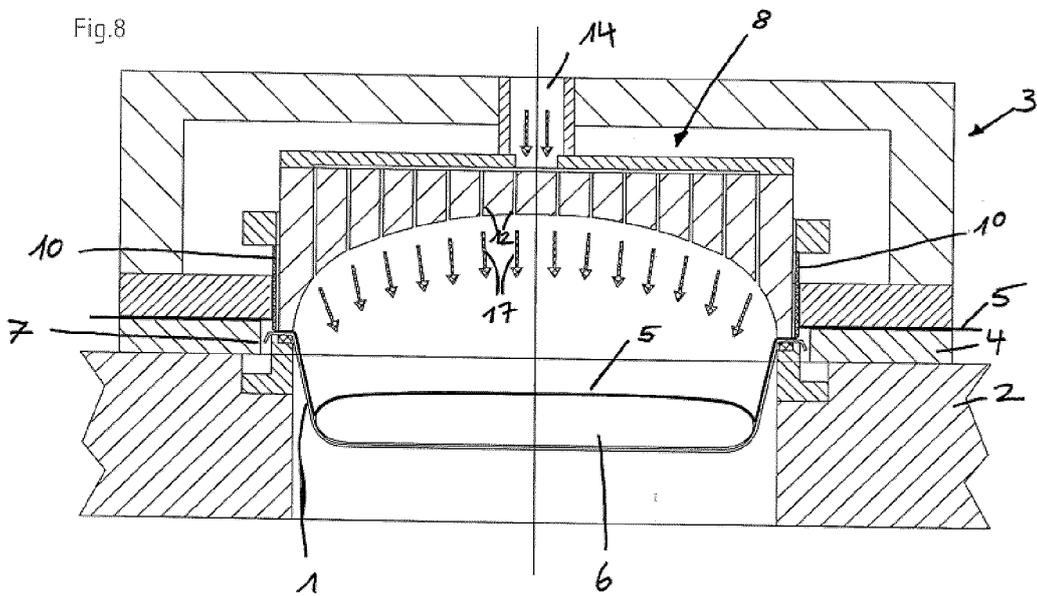
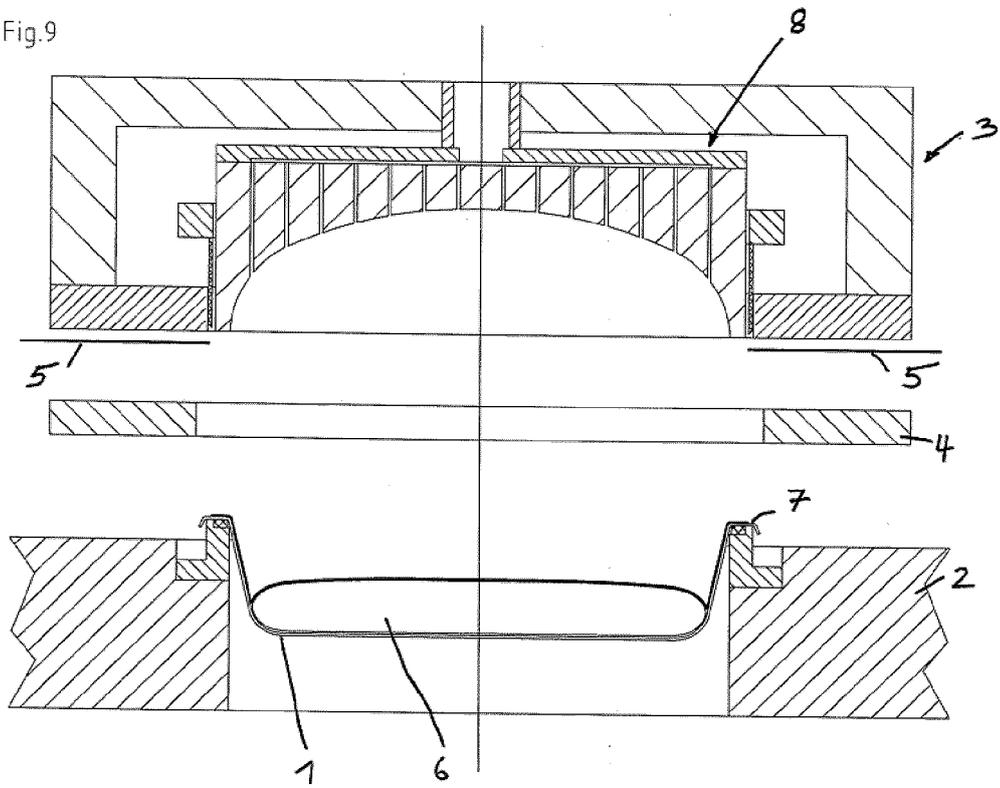
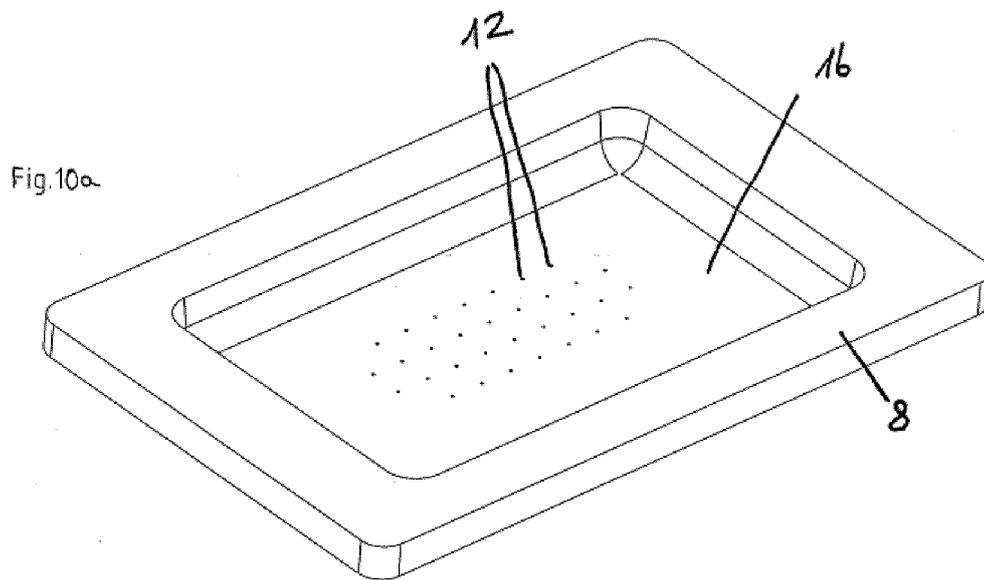
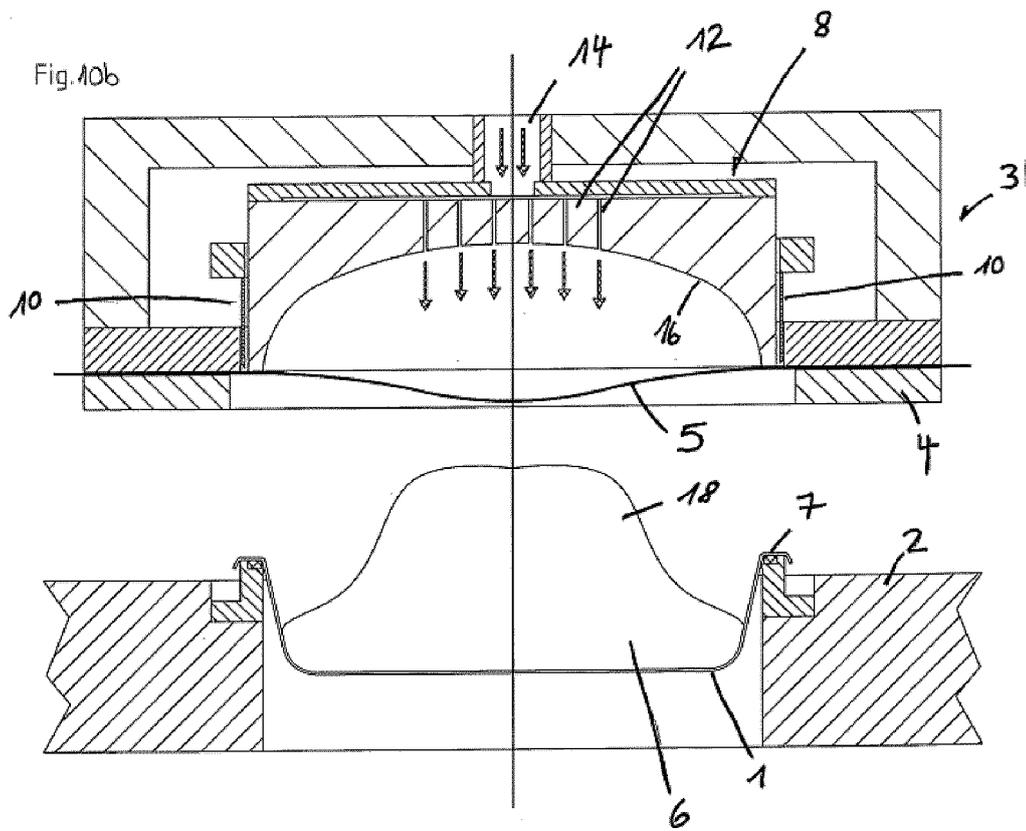
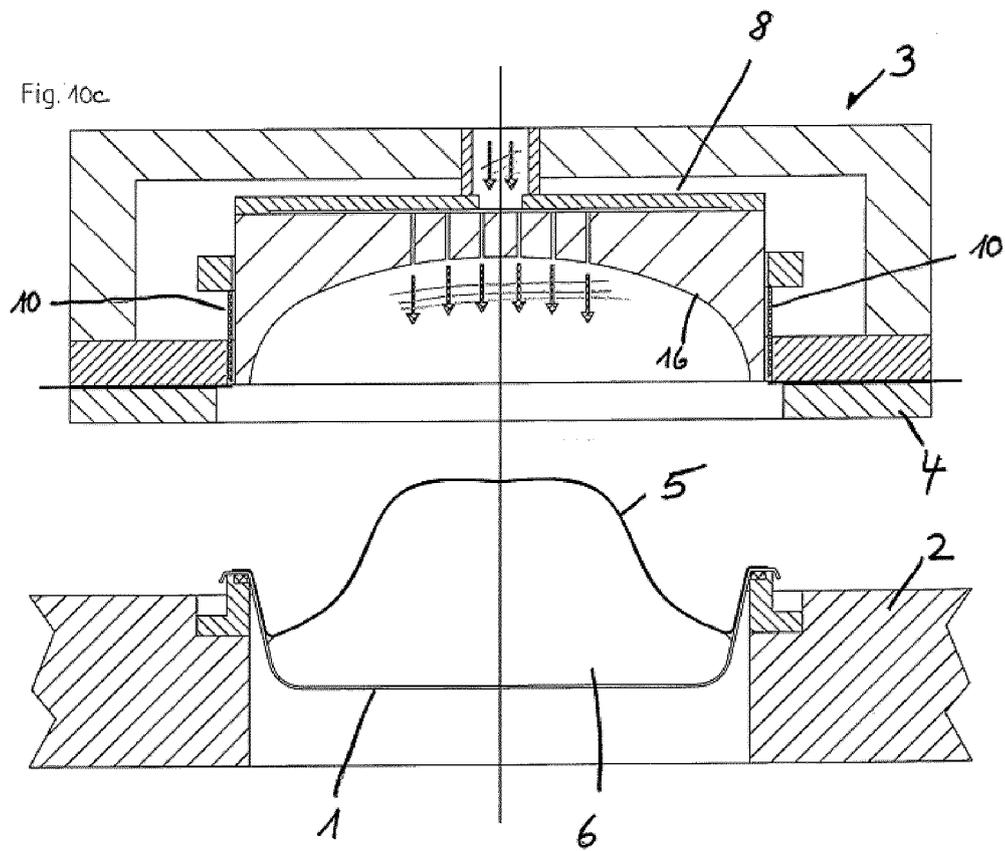


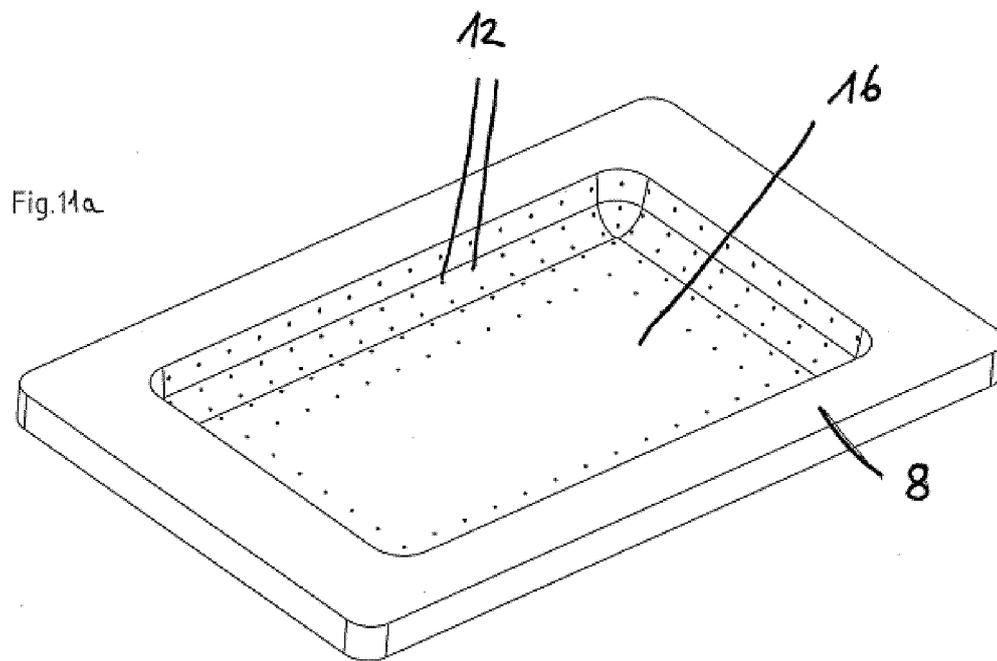
Fig.9

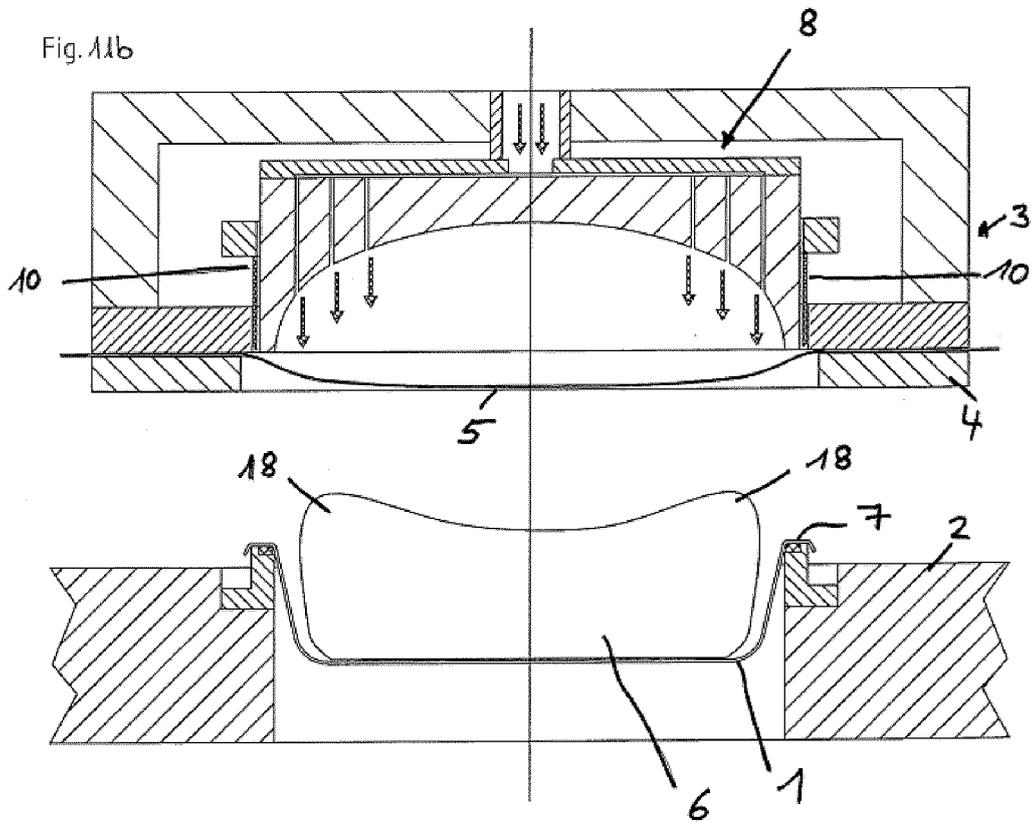


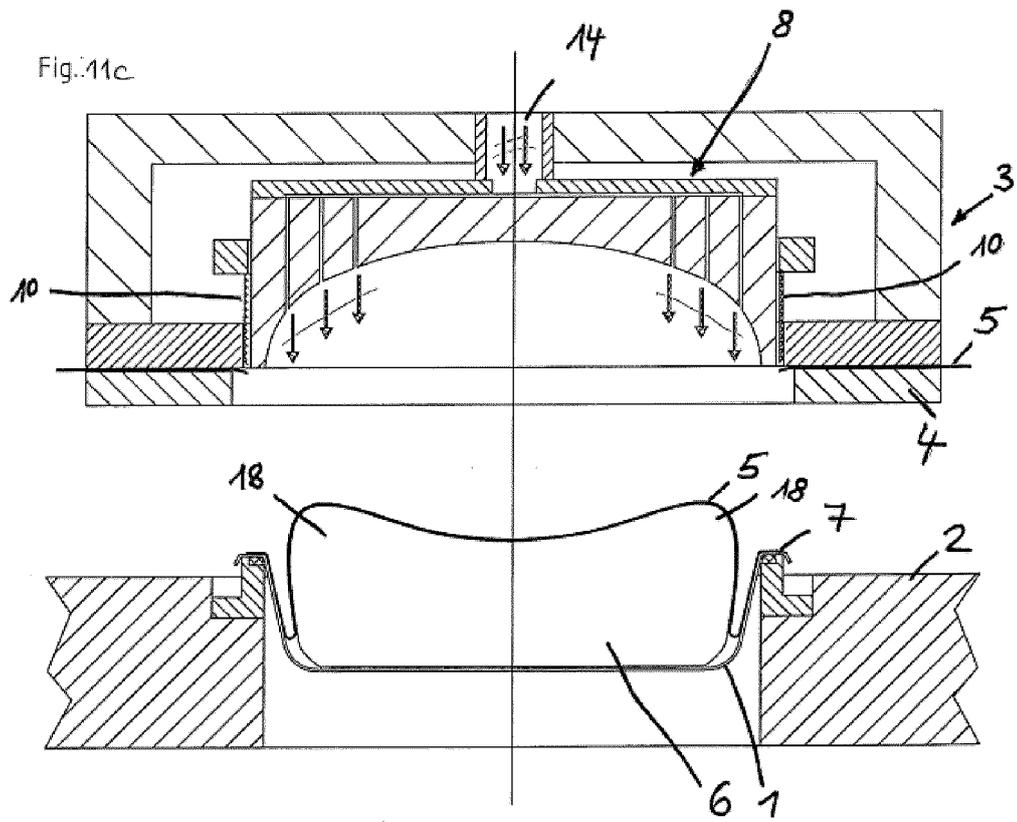












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0038992 A1 [0002]