

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 3 581 516 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.12.2019 Patentblatt 2019/51**

(51) Int Cl.:

**B65D 75/30** (2006.01)

**B65B 11/52** (2006.01)

**B65B 31/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18177051.2**

(22) Anmeldetag: **11.06.2018**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**

Benannte Validierungsstaaten:

**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG  
87787 Wolfertschwenden (DE)**

(72) Erfinder:

• **LÖFFLER, Stefan**

**88400 Biberach (DE)**

• **GEHRKE, Harald**

**87784 Westerheim OT Günz (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte**

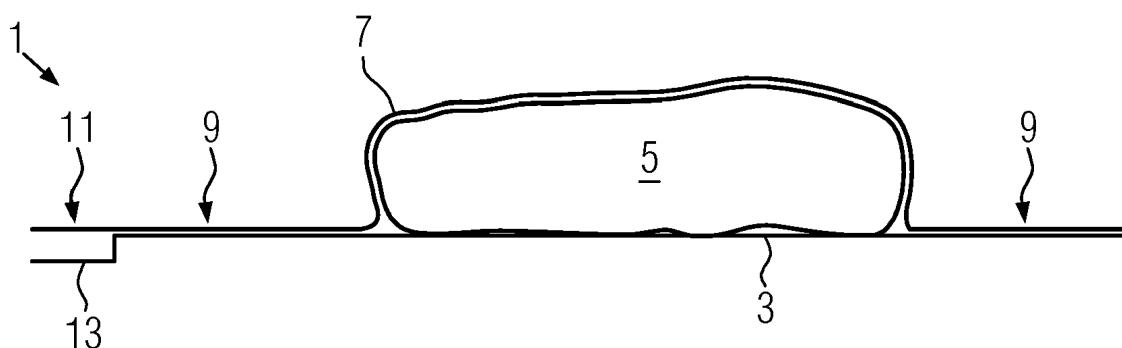
**PartG mbB**

**Leopoldstraße 4**

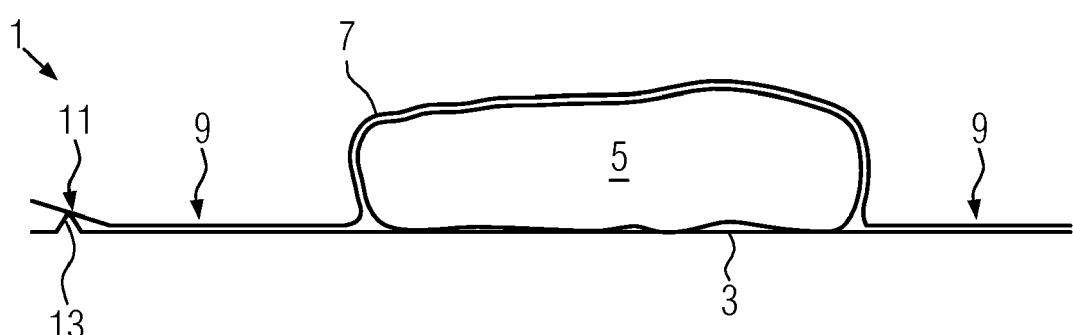
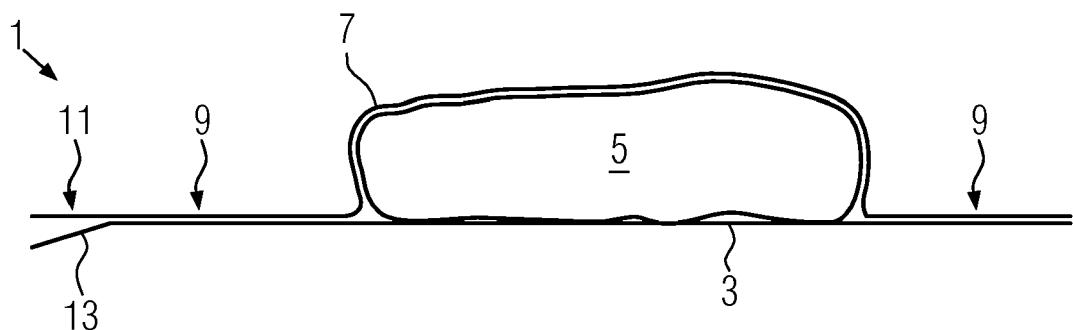
**80802 München (DE)**

### **(54) SKINVERPACKUNG SOWIE VERFAHREN UND SIEGELSTATION ZUR HERSTELLUNG EINER SKINVERPACKUNG**

(57) Skinverpackung (1), umfassend eine Unterlage (3) und eine Oberfolie (7), wobei die Oberfolie (7) eine Skinfolie ist und wobei die Unterlage (3) und die Oberfolie (7) entlang eines umlaufenden Siegelbereichs (9) miteinander gasdicht versiegelt sind. Die Unterlage (3) und die Oberfolie (7) erstrecken sich dabei in einem oder mehreren Randbereichen (11) außerhalb des Siegelbereichs (9), insbesondere in Form einer Aufreißecke, und sind dort nicht miteinander versiegelt.



**FIG. 1A**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Skinverpackung mit einer Aufreißecke sowie ein Verfahren und eine Siegelstation zur Herstellung einer solchen Skinverpackung.

**[0002]** Vakuumverpackungen, also Verpackungen, aus deren Inneren die Luft weitestgehend abgesaugt ist, werden häufig zum Verpacken von Lebensmittelprodukten verwendet, um deren Haltbarkeit zu verlängern. Eine Weiterentwicklung ist dabei die sogenannte Skinverpackung, bei welcher eine elastische Oberfolie, die Skinfolie, spannungsfrei und eng anliegend über eine Unterlage und ein darauf aufgelegtes Produkt gelegt wird. Die Unterlage kann dabei auch in Form einer Schale ausgebildet sein, in welche das Produkt eingelegt wird. Die Unterlage und die Oberfolie sind nach dem Verpackungsvorgang, dem Siegeln in einem umlaufenden Siegelbereich, gasdicht miteinander verbunden. Die Skinverpackung weist Eigenschaften auf, welche eine besonders vorteilhafte Produktpäsentation erlauben. So wird das in der Schale befindliche Produkt fixiert und ein Auseinanderfallen des Produkts oder ein Austritt von Flüssigkeit aus dem Produkt in den Schalenraum vermieden. Aufgrund der stabilen Verbindung von Unterlage und Oberfolie im Siegelbereich ist das Produkt während des Transports sicher fixiert, und ein ungewolltes selbstständiges Öffnen der Skinverpackung wird verhindert. Die feste Verbindung von Unterlage und Oberfolie erschwert allerdings auch das Öffnen der Verpackung durch einen Verbraucher, um das Produkt zu entnehmen.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Öffnungsmöglichkeit für eine Skinverpackung bereitzustellen.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Skinverpackung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Verfahren zum Herstellen einer Skinverpackung gemäß Anspruch 6 sowie eine Siegelstation zum Herstellen einer Skinverpackung gemäß Anspruch 10.

**[0005]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0006]** Eine erfindungsgemäße Skinverpackung umfasst eine Unterlage und eine Oberfolie, wobei die Oberfolie eine Skinfolie ist und wobei die Unterlage und die Oberfolie entlang eines umlaufenden Siegelbereichs miteinander gasdicht versiegelt sind. Dabei erstrecken sich die Unterlage und die Oberfolie in einem oder mehreren Randbereichen außerhalb des Siegelbereichs, insbesondere in Form einer Aufreißecke, und sind dort nicht miteinander versiegelt. Würde sich der Siegelbereich bis zum äußersten Rand der Skinverpackung, also bis zu deren Schnittkante, erstrecken, so wäre es für den Verbraucher schwierig, die Oberfolie von der Unterlage in einem kleinen Abschnitt zu lösen, die Oberfolie zu fassen und sie von der Unterlage abzuziehen um die Verpackung zu öffnen. Werden jedoch die Oberfolie und die Unterlage in einem Randabschnitt neben dem Siegelbereich nur lose aufeinanderliegend geführt, so kann der

Verbraucher mühelos die Oberfolie greifen und sie von der Unterlage abziehen. Er muss somit auch kein zusätzliches Werkzeug zu Hilfe nehmen.

**[0007]** In einer vorteilhaften Variante umfasst der Siegelbereich eine Siegelnäht. Die Siegelnäht ist ebenfalls ein umlaufender, üblicherweise relativ schmaler und im Randbereich verlaufender, Bereich. Dazu wird zusätzlich zum weiter unten erläuterten Skinprozess die Oberfolie und die Unterlage mit Druck und Wärme besonders stabil miteinander verbunden. Die Siegelnäht weist somit eine noch größere Festigkeit als der restliche Siegelbereich auf, wodurch ein ungewolltes Öffnen der Skinverpackung zuverlässig verhindert wird, auch wenn besonders schwere oder große Produkte verpackt sind oder die Verpackung bei Transport und Verkauf besonders hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.

**[0008]** In einer besonders vorteilhaften Variante weist die Unterlage in dem Randbereich einen Versatz auf, welchen die Oberfolie überspannt, um das Greifen der Oberfolie und damit das Öffnen der Skinverpackung durch Abziehen der Oberfolie zu erleichtern. Der Versatz, welcher beispielsweise in Form einer nach unten gerichteten Stufe oder Schräge ausgebildet sein kann, erlaubt das direkte Greifen der Oberfolie, ohne dass diese erst durch ein Biegen des Verpackungsrandes oder ein Gegendrücken von der Unterlage abgespreizt werden müsste. Der Versatz kann auch als nach oben gerichteter Noppen oder Steg geformt, sein, so dass die Oberfolie in dem unversiegelten Randbereich nach oben gedrückt wird und absteht. Alle Varianten ermöglichen es, die Skinverpackung besonders einfach zu öffnen.

**[0009]** Vorzugsweise ist die Unterlage als Schale, insbesondere als eine tiefgezogene Unterfolie, ausgebildet. Eine Schale bietet Vorteile beim Einlegen des Produkts, verhindert zum Beispiel das Ablaufen von Flüssigkeiten, und bietet auch, wenn die Packung verschlossen ist, einen zusätzlichen Schutz des Produkts durch die seitlichen Ränder. Auch wird so eine höhere Verwindungssteifigkeit als bei flachen Unterlagen erreicht.

**[0010]** In einer gängigen Variante weist der Siegelbereich benachbart zu der Aufreißecke eine diskrete Abwinklung auf. Wird die Oberfolie von der Aufreißecke aus auf die Abwinklung bzw. auf eine Ecke des Siegelbereichs hin aufgezogen, so wird an der Ecke bzw. Abwinklung die Kraft besonders vorteilhaft auf einen Punkt konzentriert und anschließend gleichmäßig auf die beiden Seiten der Abwinklung verteilt. So lässt sich die Oberfolie besonders gut abziehen, insbesondere wenn Oberfolie und Unterlage durch eine Siegelnäht miteinander verbunden sind.

**[0011]** Eine erfindungsgemäße Siegelstation zum Herstellen einer Skinverpackung umfasst ein Siegelwerkzeugoberteil mit einem ersten Rahmen und einen konkaven, Luftkanäle aufweisenden, Dom, und ein Siegelwerkzeugunterteil mit einem zweiten Rahmen und einer Unterlagenaufnahme. Dabei ist das Siegelwerkzeugoberteil und/oder das Siegelwerkzeugunterteil höhenverstellbar gelagert, um einander angenähert zu wer-

den und sich an ihren ersten und zweiten Rahmen zu kontaktieren und so eine gasdichte Siegelwerkzeugkammer zu bilden. Die Siegelstation ist desweiteren dazu konfiguriert, eine Unterlage mit einer Oberfolie, welche eine Skinfolie ist, durch Ausbilden eines Siegelbereichs gasdicht miteinander zu verbinden. Dabei sind der erste Rahmen des Siegelwerkzeugoberteils und der zweite Rahmen des Siegelwerkzeugunterteils dazu konfiguriert, einen Abschnitt der Unterlage und einen Abschnitt der Oberfolie zu klemmen, so dass diese von einer Erwärmung und Verformung während des Siegelverfahrens ausgenommen sind. So können innerhalb der Siegelwerkzeugkammer die benötigten Drücke und Temperaturen geschaffen werden, welche für den Siegelprozess, also das Verbinden der Oberfolie mit der Unterlage, nötig sind. Gleichzeitig werden die geklemmten Abschnitte von Oberfolie und Unterlage davon nicht beeinflusst, wodurch die Ausbildung eines Siegelbereichs, also einer Verbindung von Oberfolie und Unterlage, dort verhindert wird. Auch können sich die Abschnitte weiter nach außen erstrecken und über die Rahmen herausstehen, so dass dort ebenfalls kein Siegeln vorgenommen wird.

**[0012]** Bevorzugt weist die Siegelstation eine höhenverstellbare Siegelplatte auf, wobei die Siegelplatte eine Siegelfläche aufweist, welche dazu geeignet ist, eine Unterlage mit einer Oberfolie durch Ausbilden einer Siegelnahnt gasdicht zu verbinden. Durch die bewegliche Siegelplatte wird die Siegelfläche auf die Oberfolie und die Unterlage gedrückt, wobei diese auf einer Auflagefläche gelagert sind, so dass der gewünschte Anpressdruck angewendet werden kann. Dadurch kommt eine besonders stabile Verbindung von Oberfolie und Unterlage zustande. Zusätzlich kann die Siegelfläche beheizt sein, um das Ausbilden der Siegelnahnt zusätzlich zu unterstützen.

**[0013]** Üblicherweise sind der erste Rahmen des Siegelwerkzeugoberteils und der zweite Rahmen des Siegelwerkzeugunterteils aus einem für den Lebensmittelbereich zugelassenen Material gebildet. Selbiges gilt für den Dom sowie die Siegelplatte im Siegelwerkzeugoberteil. Dabei kann es sinnvoll sein, dass das oder die Materialien, aus welchen der erste Rahmen und der zweite Rahmen gebildet sind, eine geringere Wärmeleitfähigkeit aufweisen als das Material des Doms und der Siegelplatte, um ein energieeffizientes Beheizen von Dom und Siegelplatte zu ermöglichen, den Wärmeübertrag auf die Rahmen jedoch zu minimieren. So könnten die Rahmen aus Edelstahl und der Dom und die Siegelplatte aus Aluminium gebildet sein.

**[0014]** In einer zweckmäßigen Variante ist der erste Rahmen des Siegelwerkzeugoberteils und/oder der zweite Rahmen des Siegelwerkzeugunterteils zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoff- und/oder Keramikmaterial gebildet. So können beispielsweise die Abschnitte, welche die Oberfolie klemmen, eine besonders niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweisen, wodurch auf die Oberfolie auch keine Wärme übertragen wird. Insbesondere im Bereich der Aufreißecke ist deshalb ein Ein-

satz solcher Materialien sinnvoll, damit beispielsweise Wärme vom beheizten Dom oder Siegelfläche nicht auf die Oberfolie und die Unterlage übertragen wird.

**[0015]** In einer gängigen Variante ist der erste Rahmen des Siegelwerkzeugoberteils und/oder der zweite Rahmen des Siegelwerkzeugunterteils gekühlt, insbesondere durch darin verlaufende Kanäle wassergekühlt. Damit kann zusätzlich eine unerwünschte, in die Rahmen übertragene Wärme abgeführt werden. Dies ist nicht nur zur Ausbildung der unversiegelten Öffnungshilfe bzw. Aufreißecke hilfreich sondern bietet auch einen Schutz eines Bedieners der Siegelstation bzw. Verpackungsmaschine vor hitzebedingten Verletzungen beim Berühren der Rahmen.

**[0016]** Bevorzugt weist der Rahmen des Siegelwerkzeugunterteils eine Ausnehmung auf, welche dazu ausgebildet ist, einen nach unten hervorstehenden Versatz der Unterlage aufzunehmen, um beim Klemmen der Unterlage und der Oberfolie zwischen die beiden Rahmen

den Versatz nicht zu deformieren. Entsprechend kann auch der Rahmen des Siegelwerkzeugoberteils eine Ausnehmung aufweisen, um einen von der ebenen Grundfläche der Unterlage nach oben hervorstehenden Versatz aufzunehmen. Der Versatz, welcher einen Abstand zwischen Unterlage und Oberfolie herstellt, um letztere besser greifen zu können, wird also in die Ausnehmung eingelegt und behält dadurch auch beim Zusammenpressen der Rahmen seine Form und damit seine Funktion bei.

**[0017]** Idealerweise ist das Siegelwerkzeugunterteil zumindest teilweise austauschbar, um Unterlagen unterschiedlicher Form, insbesondere Unterlagen in Schalenform, aufzunehmen. So kann dieselbe Siegelstation je nach Bedarf unterschiedliche Verpackungen versiegeln.

Eine Möglichkeit, dies zu realisieren, sind entsprechende Einsätze, welche in das Siegelwerkzeugunterteil eingelegt werden. In bzw. auf diese Einsätze können dann die Unterlagen gelegt werden.

**[0018]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben. Dabei zeigen

Figur 1A: eine seitliche Schnittansicht einer Skinverpackung mit Produkt und einer flachen Unterlage mit einem nach unten gerichteten Versatz in Form einer Stufe,

Figur 1B: eine seitliche Schnittansicht einer Skinverpackung mit Produkt und einer flachen Unterlage mit einem nach unten gerichteten Versatz in Form einer Schräge,

Figur 1C: eine seitliche Schnittansicht einer Skinverpackung mit Produkt und einer flachen Unterlage mit einem nach oben gerichteten Versatz in Form einer Noppe,

Figur 2: eine seitliche Schnittansicht einer Skinver-

- packung mit Produkt und einer Unterlage in Schalenform,
- Figur 3: eine perspektivische Seitenansicht einer Siegelstation, umfassend ein Siegelwerkzeugoberteil und ein Siegelwerkzeugunterteil, sowie vier im Verbund angeordneten Unterlagen,
- Figur 4: eine Draufsicht von unten auf ein Siegelwerkzeugoberteil,
- Figur 5: eine perspektivische Schnittansicht von schräg unten auf ein Siegelwerkzeugoberteil, und
- Figur 6: eine seitliche Schnittansicht einer Siegelstation.

**[0019]** Einander entsprechende Komponenten sind in den Figuren jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0020]** Figur 1A zeigt eine Schnittansicht einer Skinverpackung 1 mit einer im Wesentlichen flachen Unterlage 3, auf welcher ein Produkt 5 aufgelegt ist und mit einer Oberfolie 7, welche eine Skinfolie ist, versiegelt ist. In einem umlaufenden Siegelbereich 9 sind die Unterlage 3 und die Oberfolie 7 gasdicht miteinander versiegelt. An der linken Seite der Skinverpackung 1 ist ein unversiegelter Randbereich 11 ausgebildet, an welchem die Unterlage 3 und die Oberfolie 7 nicht miteinander versiegelt sind. Zusätzlich ist in der Unterlage 3 ein optionaler Versatz 13 in Form einer Stufe ausgebildet, so dass Unterlage 3 und Oberfolie 7 einen Abstand zueinander aufweisen und die Oberfolie 7 damit leichter gegriffen werden kann, um sie zum Öffnen der Skinverpackung 1 von der Unterlage 3 abzuziehen.

**[0021]** Figur 1B entspricht der Skinverpackung 1, wie in Figur 1A dargestellt, jedoch ist der Versatz 13 in Form einer Schräge ausgebildet.

**[0022]** Figur 1C zeigt eine weitere Variante der Skinverpackung 1, bei welcher der Versatz 13 als eine nach oben stehende Noppe ausgebildet ist. Wie gezeigt, kann die Noppe spitz zulaufend geformt sein. Genauso kann die Noppe auch ein im Wesentlichen runder und/oder hohler, nach oben gedrückter punktförmiger Abschnitt der Unterlage 3 sein. Es kann sich jedoch auch um einen gewisse Längsausdehnung aufweisenden Steg in der Unterlage 3 im unversiegelten Randbereich 11 handeln.

**[0023]** Figur 2 zeigt eine Schnittansicht einer Skinverpackung 1 mit einer Unterlage 3 in Schalenform. Die Skinfolie 7 umspannt das in die Schale 3 eingelegte Produkt 5, fixiert dieses und legt sich spielfrei an die Innenseite der Schale 3 an. Die Schale 3 weist einen erhöhten umlaufenden und horizontalen Rand 15 auf, auf welchem die Oberfolie 7 mit der Unterlage 3 einen umlaufenden Siegelbereich 9 bildet und sich abschnittsweise unver-

siegelte Randbereiche 11 anschließen. Auch können ein oder mehrere Versätze 13 in den unversiegelten Randbereichen 11 optional ausgebildet sein.

**[0024]** Figur 3 zeigt eine perspektivische Seitenansicht einer Siegelstation 17, umfassend ein Siegelwerkzeugoberteil 19 und ein Siegelwerkzeugunterteil 21. Das Siegelwerkzeugoberteil 19 umfasst einen ersten Rahmen 23 und das Siegelwerkzeugunterteil 21 den zweiten Rahmen 25. Der Übersichtlichkeit halber sind Komponenten zum Heben und Senken des ersten Rahmens 23 und/oder des zweiten Rahmens 25 oder die Komponenten der Förderstrecke nicht gezeigt. Die Rahmen 23, 25 sind so gestaltet, dass sie vier Skinverpackungen 1 pro Arbeitstatt versiegeln können. Dazu werden die vier, üblicherweise miteinander verbundenen, Unterlagen 3, hier in Form von Schalen, in den zweiten Rahmen 25 eingelegt. Dabei sind Unterlagenaufnahmen 27 für die Schalen 3 selbst sowie Ausnehmungen 29 für die Versätze 13 in dem zweiten Rahmen 25 ausgebildet. Die unversiegelten Randbereiche 11 in Form von Aufreißecken sind zweckmäßig zu den zur Transportrichtung T parallelen Rändern, also beispielsweise zu die Oberfolie 7 führenden Transportketten hin, orientiert. In der Abbildung gekennzeichnet sind anhand der Unterlage 3 der umlaufende Siegelbereich 9 sowie der unversiegelte Randbereich 11 in Form einer Aufreißecke. An den Aufreißecken 11 weist der Siegelbereich 9 eine diskrete Abwicklung 31 auf, welche das Öffnungsverhalten beim Abziehen der Oberfolie 7 verbessert.

**[0025]** Seitlich sind im zweiten, unteren Rahmen 25 Bohrungen 33 angeordnet, welche zum Evakuieren der Skinverpackung 1 dienen.

**[0026]** Figur 4 zeigt das Siegelwerkzeugoberteil 19 von unten. Innerhalb des ersten Rahmens 23 sind vier konkav nach oben gewölbte Dome 35 angeordnet. Über Luftkanäle 37 in den Domen 35 kann der Raum zwischen Dom 35 und Oberfolie 7 evakuiert werden, so dass sich die Oberfolie 7 an den jeweiligen Dom 35 anlegt und von diesem erwärmt werden kann. Der erste Rahmen 23 weist die passende Form auf, um entsprechend Figur 3 im Bereich innerhalb des ersten und zweiten Rahmens 23, 25 den Siegelbereich 9 und benachbart dazu den unversiegelten Randbereich 11 der Skinverpackung 1 zu schaffen. Des Weiteren sind im ersten Rahmen 23 Aussparungen 39 ausgebildet, um ein Evakuieren des Bereichs zwischen Oberfolie 7 und Unterlage 3, also des Inneren der Skinverpackung 1, mittels der Bohrungen 33 zu ermöglichen.

**[0027]** Figur 5 zeigt eine perspektivische Schnittansicht von schräg unten auf ein Siegelwerkzeugoberteil 19. Der erste Rahmen 23 weist die Form auf, welche den Siegelbereich 9 und den unversiegelten Bereich 11 der Skinverpackung 1 definiert (siehe Figur 3). Die zwei Dome 35 sind in dieser Ausführungsform als Teil einer Siegelplatte 41 ausgebildet. Die Siegelplatte 41 ist relativ zu dem ersten Rahmen 23 beweglich angeordnet. So kann die Siegelplatte 41 bei bereits verschlossener Siegelwerkzeugkammer nach unten bewegt und eine Siegel-

fläche 43 auf die Oberfolie 7 und die Unterlage 3 gedrückt werden um diese besonders stabil miteinander zu verbinden. Dabei erzeugt eine Randauflage des Siegelwerkzeugunterteils 21, auf welcher die entsprechenden Abschnitte der Oberfolie 7 und der Unterlage 3 aufliegen, für den nötigen Gegendruck. Die Aussparungen 39 erlauben das Evakuieren der Skinverpackung 1 mittels der im zweiten Rahmen 25 angeordneten Bohrungen 33.

**[0028]** Figur 6 zeigt eine seitliche Schnittansicht einer Siegelstation 17 für eine Skinverpackung 1. Die Unterlage 3 ist in dem zweiten, unteren Rahmen 25 gelagert. Der erste Rahmen 23 ist auf den zweiten Rahmen 25 abgesenkt, wobei ein Teil der Unterlage 3 sowie die Oberfolie 7 zwischengeklemmt sind und so eine gasdichte Siegelwerkzeugkammer 45 gebildet wird. Innerhalb des ersten Rahmens 23 ist eine optionale Siegelplatte 41 gezeigt, welche sich in einer oberen Stellung befindet und verschiebbar ist, um eine Siegelfläche 43 der Siegelplatte 41 nach unten zu drücken, um so eine Siegelnah 44 auszubilden. Eine Randauflage 47 dient dabei als Gegenelement zur Ausbildung des gewünschten Drucks. Die Oberfolie 7 ist noch gerade ausgerichtet, wobei sich ein innerer Abschnitt 49 der Oberfolie 7 und ein innerer Abschnitt 50 der Unterlage 3 innerhalb, und äußere Abschnitte 51 der Oberfolie 7 und äußere Abschnitte 52 der Unterlage 3 außerhalb der geschlossenen Siegelwerkzeugkammer 45 befinden. Teile der äußeren Abschnitte 51, 52 sind zwischen den ersten und zweiten Rahmen 23, 25 geklemmt. Durch Kanäle 53 innerhalb der Rahmen 23, 25 kann Wasser geführt werden, um die Rahmen 23, 25 zu kühlen.

**[0029]** Im Folgenden wird die Funktionsweise der Siegelstation 17 zur Herstellung einer Skinverpackung 1 anhand der Figuren näher beschrieben. Die Unterlage 3 wird in einem Siegelwerkzeugunterteil 21 mit einem auf die Unterlage 3 aufgelegten Produkt 5 bereitgestellt und sodann eine Oberfolie 7, welche eine Skinfolie ist, oberhalb von Produkt 5 und Unterlage 3 zugeführt. Dann wird die Siegelwerkzeugkammer 45 durch Aufeinanderpressen des ersten Rahmens 23 des Siegelwerkzeugoberteils 19 und des zweiten Rahmens 25 des Siegelwerkzeugunterteils 21 geschlossen, wobei die Oberfolie 7 und die Unterlage 3 umlaufend zwischen dem ersten und zweiten Rahmen 23, 25 geklemmt sind und die Siegelwerkzeugkammer 45 durch das Aufeinanderpressen gasdicht abgeschlossen ist. Somit befinden sich innere Abschnitte 49, 50 von Oberfolie 7 und Unterlage 3 innerhalb der Siegelwerkzeugkammer 45 und äußere Abschnitte 51, 52 außerhalb der Siegelwerkzeugkammer 45.

**[0030]** Es wird nun der innere Abschnitt 49 der Oberfolie 7 in den Dom 35 des Siegelwerkzeugoberteils 19, durch Ausbilden eines Vakuums im Bereich zwischen Dom 35 und Oberfolie 7, angesaugt. Dort wird der innere Abschnitt 49 der Oberfolie erwärmt.

**[0031]** Beim Schließen der Siegelwerkzeugkammer 45 wird die Oberfolie 7 mit der Unterlage 3 in dem Randbereich 11 der Skinverpackung 1 außerhalb eines Sie-

gelbereichs 9 zwischen den ersten Rahmen 23 des Siegelwerkzeugoberteils 19 und den zweiten Rahmen 25 des Siegelwerkzeugunterteils 21 geklemmt, so dass dieser Randbereich 11 der Oberfolie 7 und der Unterlage 3 weder durch einen Druckunterschied verformt noch erwärmt wird und so keine Versiegelung der Oberfolie 7 mit der Unterlage 3 in diesem Randbereich 11 stattfindet.

**[0032]** Anschließend wird ein Vakuum im Raum zwischen der Oberfolie 7 und der Unterlage 3 ausgebildet. Durch das Herstellen des Atmosphärendrucks zwischen Dom 35 bzw. Siegelwerkzeugoberteil 19 und Oberfolie 7 legt sich die Oberfolie 7 auf die Unterlage 3 und das darauf befindliche Produkt 5.

**[0033]** In einer gängigen Variante wird die Unterlage 3 in Form einer Schale mit einem in die Schale eingelegten Produkt 5 bereitgestellt.

**[0034]** Vorzugsweise wird eine Siegelplatte 41 auf eine Randauflage 47 des Siegelwerkzeugunterteils 21 und die sich darauf befindlichen Oberfolie 7 und Unterlage 3 niedergedrückt und so eine Siegelnah 44 ausgebildet.

**[0035]** Üblicherweise erfolgt das Evakuieren und Zuführen von Luft oberhalb der Oberfolie 7 über Luftkanäle 37 im Dom 35 des Siegelwerkzeugoberteils 19.

**[0036]** Ausgehend von den oben dargestellten Ausführungsformen einer Skinverpackung 1 und einer Siegelstation 17 sind vielerlei Variationen derselben möglich. So kann die Siegelstation 17 beispielsweise dazu konfiguriert sein, mehr als zwei Reihen Skinverpackungen 1 gleichzeitig zu versiegeln. Werden flache Unterlagen 3 verwendet, so können diese auch eine Riffelung oder sonstige Prägungen aufweisen, wodurch eine Steifigkeit der Unterlage 3 erhöht wird. Der Versatz 13 kann neben den hier gezeigten Varianten auch jede andere Form aufweisen, welche dazu geeignet ist, die Unterlage 3 von der Oberfolie 7 zu beabstandten.

## Patentansprüche

**40** 1. Skinverpackung (1), umfassend eine Unterlage (3) und eine Oberfolie (7), wobei die Oberfolie (7) eine Skinfolie ist und wobei die Unterlage (3) und die Oberfolie (7) entlang eines umlaufenden Siegelbereichs (9) miteinander gasdicht versiegelt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (3) und die Oberfolie (7) sich in einem oder mehreren Randbereichen (11) außerhalb des Siegelbereichs (9), insbesondere in Form einer Aufreißecke (11), erstrecken und dort nicht miteinander versiegelt sind.

**45** 2. Skinverpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siegelbereich (9) eine Siegelnah (44) umfasst.

**55** 3. Skinverpackung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (3) in dem Randbereich (11) einen Versatz (13) aufweist, welchen die Oberfolie (7) überspannt,

um das Greifen der Oberfolie (7) und damit das Öffnen der Skinverpackung (1) durch Abziehen der Oberfolie (7) zu erleichtern.

4. Skinverpackung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (3) als Schale, insbesondere als eine tiefgezogene Unterfolie, ausgebildet ist. 5

5. Skinverpackung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siegelbereich (9) benachbart zu der Aufreißecke (11) eine diskrete Abwinklung (31) aufweist.

6. Verfahren zum Herstellen einer Skinverpackung (1), welches umfasst:

Bereitstellen einer Unterlage (3) in einem Siegelwerkzeugunterteil (21) mit einem auf die Unterlage (3) aufgelegten Produkt (5),

Zuführen einer Oberfolie (7), welche eine Skinfolie ist, oberhalb von Produkt (5) und Unterlage (3),

Schließen einer Siegelwerkzeugkammer (45) durch Aufeinanderpressen eines ersten Rahmens (23) eines Siegelwerkzeugoberteils (19) und eines zweiten Rahmens (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21), wobei die Oberfolie (7) und die Unterlage (3) umlaufend zwischen dem ersten und zweiten Rahmen (23, 25) geklemmt sind und die Siegelwerkzeugkammer (45) durch das Aufeinanderpressen gasdicht abgeschlossen ist, und womit sich innere Abschnitte (49, 50) von Oberfolie (7) und Unterlage (3) innerhalb der Siegelwerkzeugkammer (45) und äußere Abschnitte (51, 52) außerhalb der Siegelwerkzeugkammer (45) befinden,

Ansaugen des inneren Abschnitts (49) der Oberfolie (7) in einen Dom (35) des Siegelwerkzeugoberteils (19) durch Ausbilden eines Vakuums im Bereich zwischen Dom (35) und Oberfolie (7),

Erwärmen des inneren Abschnitts (49) der Oberfolie (7),

Ausbilden eines Vakuums im Raum zwischen der Oberfolie (7) und der Unterlage (3),

Herstellen des Atmosphärendrucks zwischen Dom (35) bzw. Siegelwerkzeugoberteil (19) und Oberfolie (7), wodurch sich die Oberfolie (7) auf die Unterlage (3) und das darauf befindliche Produkt (5) legt, 50

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren des weiteren umfasst, dass

beim Schließen der Siegelwerkzeugkammer (45) die Oberfolie (7) und die Unterlage (3) in einem Randbereich (11) der Skinverpackung (1) außerhalb eines Siegelbereichs (9) zwischen den ersten Rahmen (23) des Siegelwerkzeugo-

berteils (19) und den zweiten Rahmen (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21) geklemmt wird, so dass dieser Randbereich (11) der Oberfolie (7) und der Unterlage (3) weder durch einen Druckunterschied verformt noch erwärmt wird und so keine Versiegelung der Oberfolie (7) mit der Unterlage (3) in diesem Randbereich (11) stattfindet.

10 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (3) in Form einer Schale mit einem in die Schale (3) eingelegten Produkt (5) bereitgestellt wird.

15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Siegelplatte (41) auf eine Randauflage (47) des Siegelwerkzeugunterteils (21) und die sich darauf befindlichen Oberfolie (7) und Unterlage (3) niedergedrückt und eine Siegelnäht (44) ausgebildet wird.

20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Evakuieren und Zuführen von Luft oberhalb der Oberfolie (7) über Luftkanäle (37) im Dom (35) des Siegelwerkzeugoberteils (19) erfolgt.

25 10. Siegelstation (17) zum Herstellen einer Skinverpackung (1), wobei die Siegelstation (17) ein Siegelwerkzeugoberteil (19) mit einem ersten Rahmen (23) und einen konkaven, Luftkanäle (37) aufweisenden, Dom (35) umfasst, und die Siegelstation (17) ein Siegelwerkzeugunterteil (21) mit einem zweiten Rahmen (25) und einer Unterlagenaufnahme (27) umfasst, wobei das Siegelwerkzeugoberteil (19) und/oder das Siegelwerkzeugunterteil (21) höhenverstellbar gelagert ist, um einander angenähert zu werden und sich an ihren ersten und zweiten Rahmen (23, 25) zu kontaktieren und so eine gasdichte Siegelwerkzeugkammer (45) bilden und die Siegelstation (17) dazu konfiguriert ist, eine Unterlage (3) mit einer Oberfolie (7), welche eine Skinfolie ist, durch Ausbilden eines Siegelbereichs (9) gasdicht miteinander zu verbinden, wobei die Siegelstation (17) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der erste Rahmen (23) des Siegelwerkzeugoberteils (19) und der zweite Rahmen (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21) dazu konfiguriert sind, einen Abschnitt (52) der Unterlage und einen Abschnitt (51) der Oberfolie (7) zu klemmen, so dass diese von einer Erwärmung und Verformung während des Siegelverfahrens ausgenommen sind.

30 55 11. Siegelstation nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet** eine höhenverstellbare Siegelplatte (41) aufzuweisen, wobei die Siegelplatte (41) eine Siegelfläche (43) aufweist, welche dazu geeignet ist, eine Unterlage (3) mit einer Oberfolie (7) durch Aus-

bilden einer Siegelnah (44) gasdicht zu verbinden.

12. Siegelstation nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rahmen (23) des Siegelwerkzeugoberteils (19) und/oder der zweite Rahmen (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21) zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoff- und/oder Keramikmaterial gebildet ist. 5
13. Siegelstation nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rahmen (23) des Siegelwerkzeugoberteils (19) und/oder der zweite Rahmen (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21) gekühlt, insbesondere durch darin verlaufende Kanäle (53) wassergekühlt ist. 10 15
14. Siegelstation nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (25) des Siegelwerkzeugunterteils (21) eine Ausnehmung (29) aufweist, welche dazu ausgebildet ist, einen Versatz (13) der Unterlage (3) aufzunehmen, um beim Klemmen der Unterlage (3) und der Oberfolie (7) zwischen die beiden Rahmen (23, 25) den Versatz (13) nicht zu deformieren. 20 25
15. Siegelstation nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siegelwerkzeugunterteil (21) zumindest teilweise austauschbar ist, um Unterlagen (3) unterschiedlicher Form, insbesondere Unterlagen (3) in Schalenform, aufzunehmen. 30

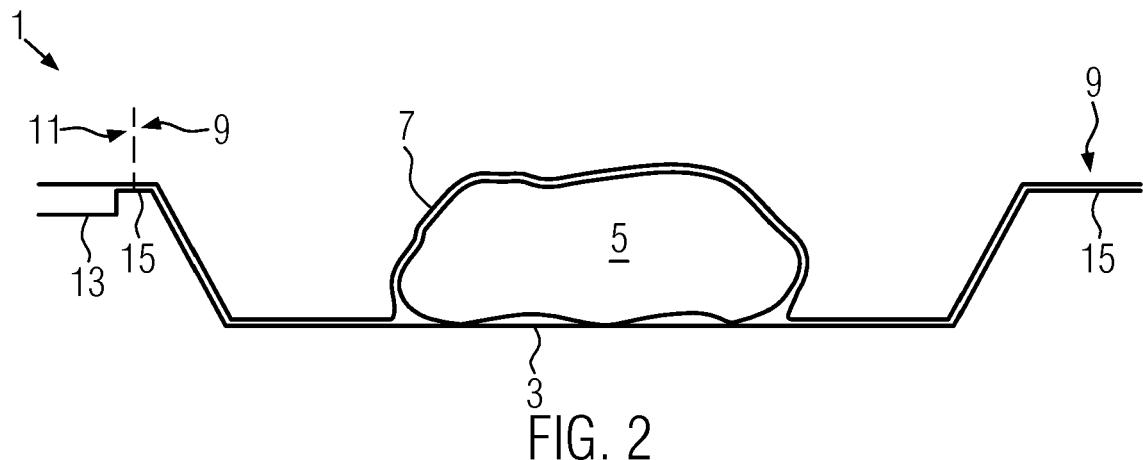
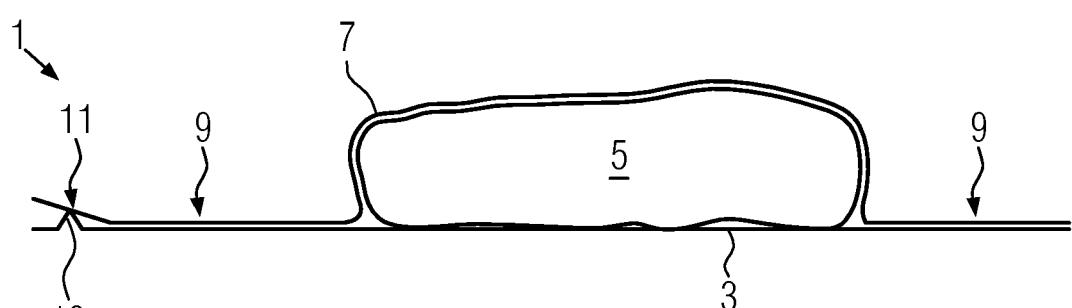
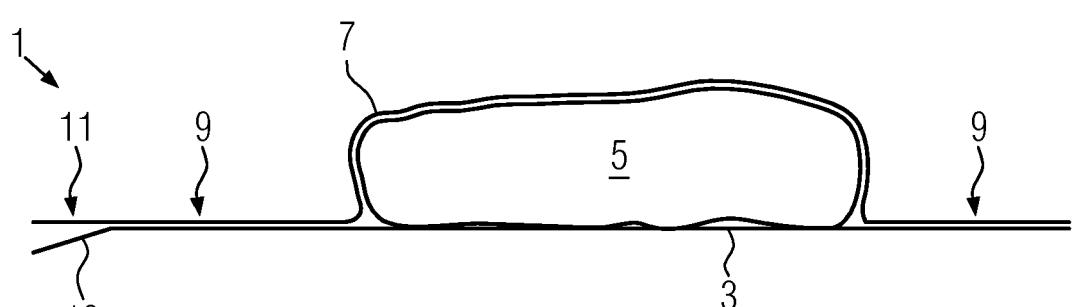
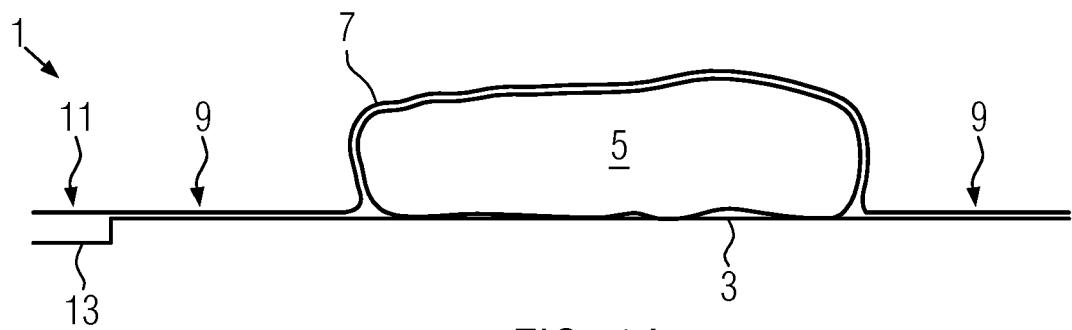
35

40

45

50

55



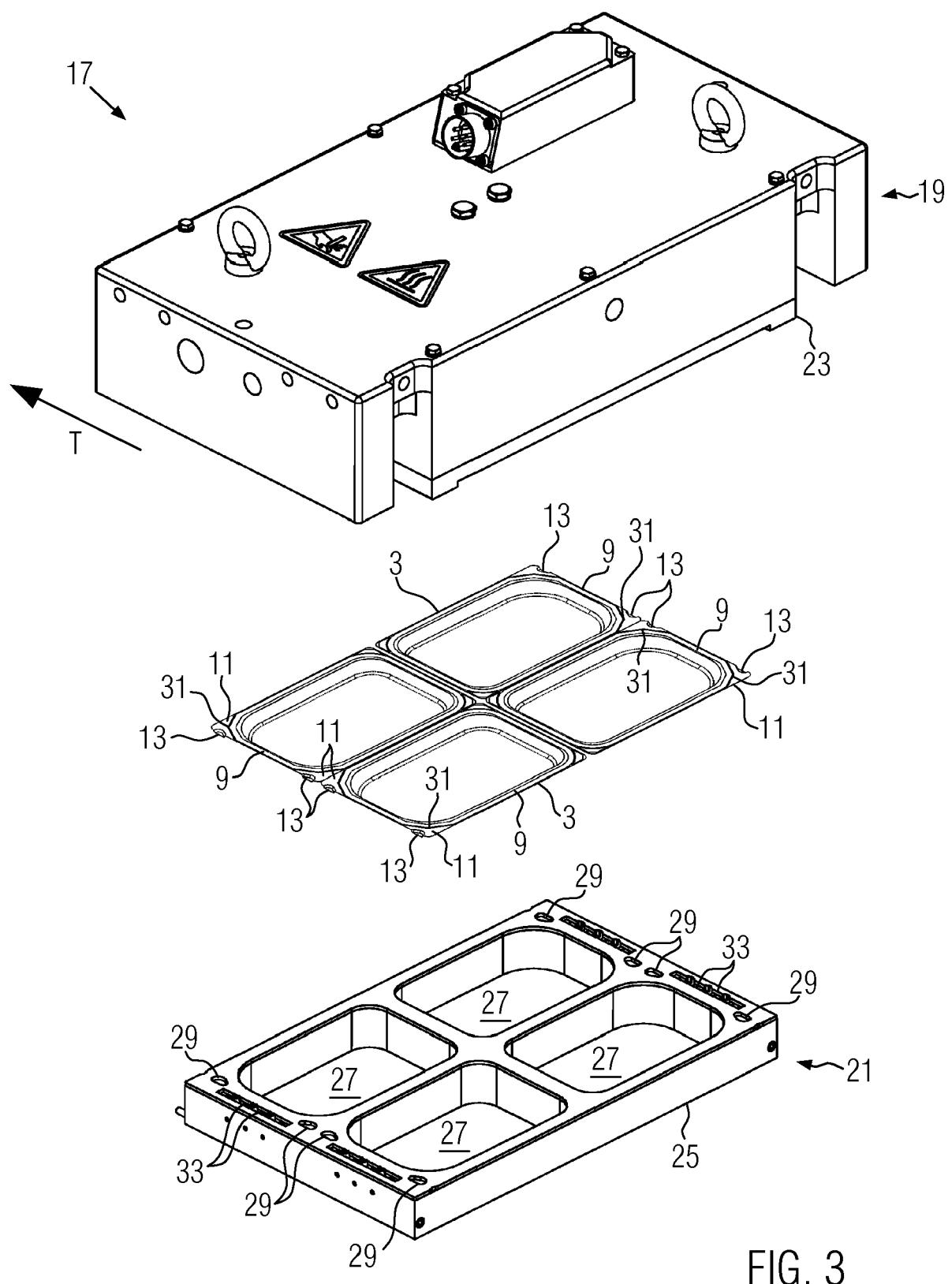


FIG. 3

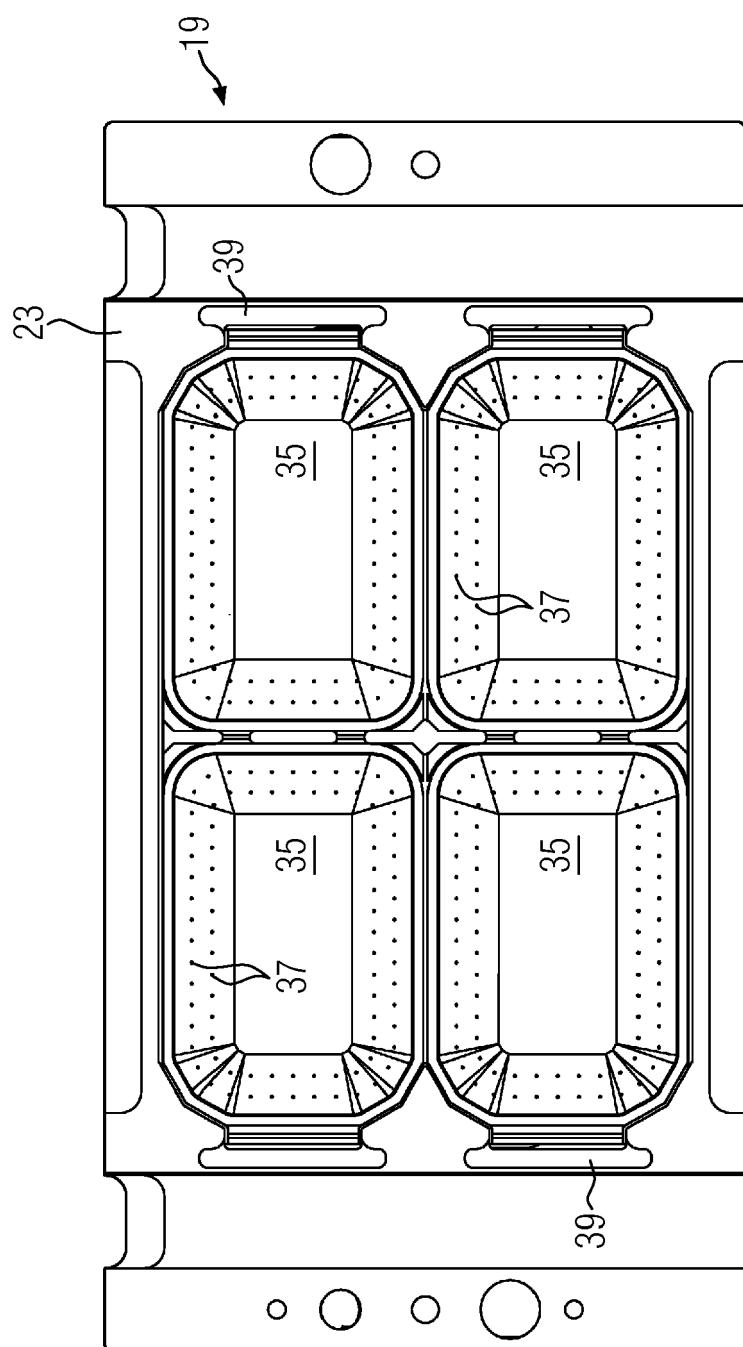


FIG. 4

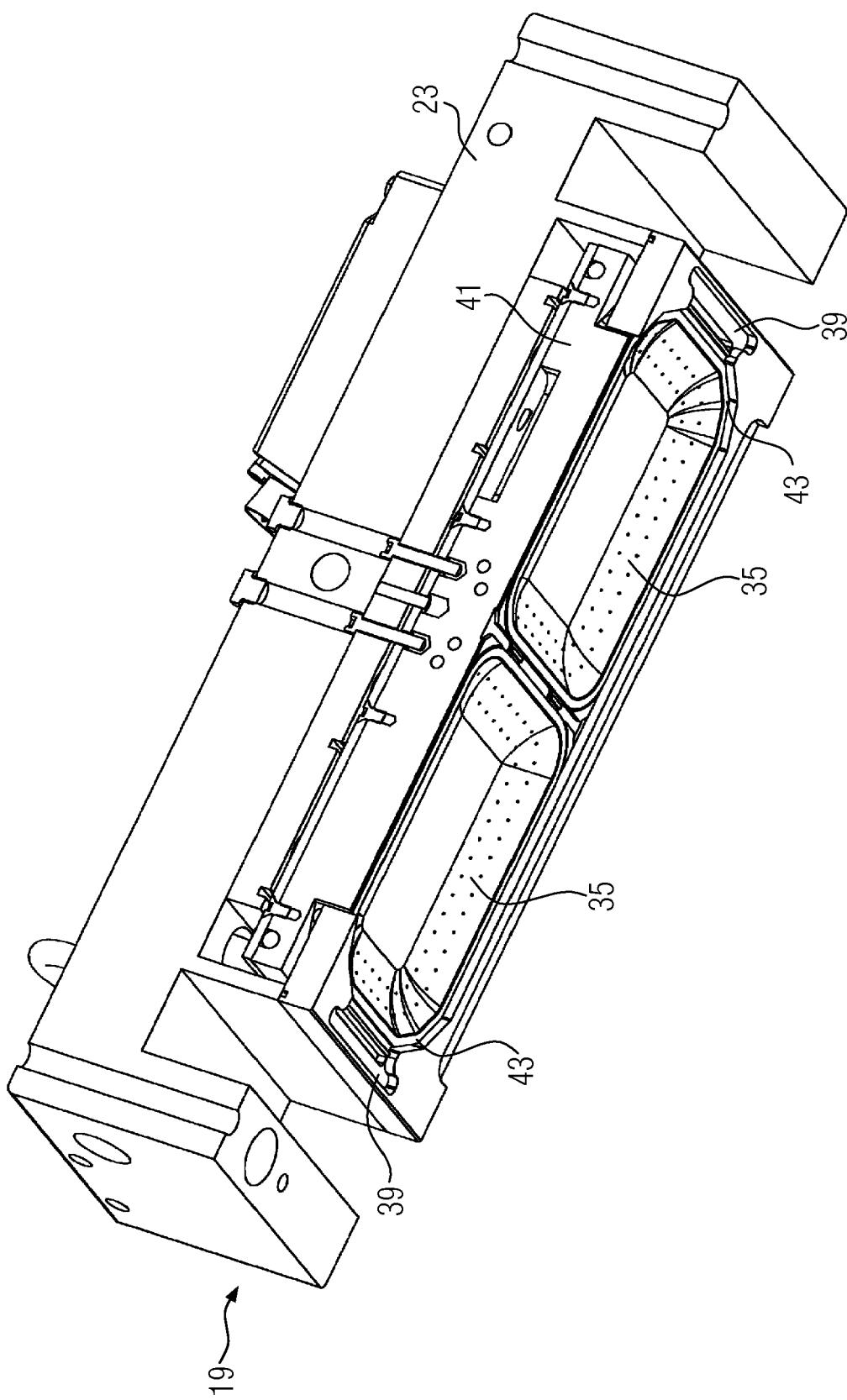


FIG. 5

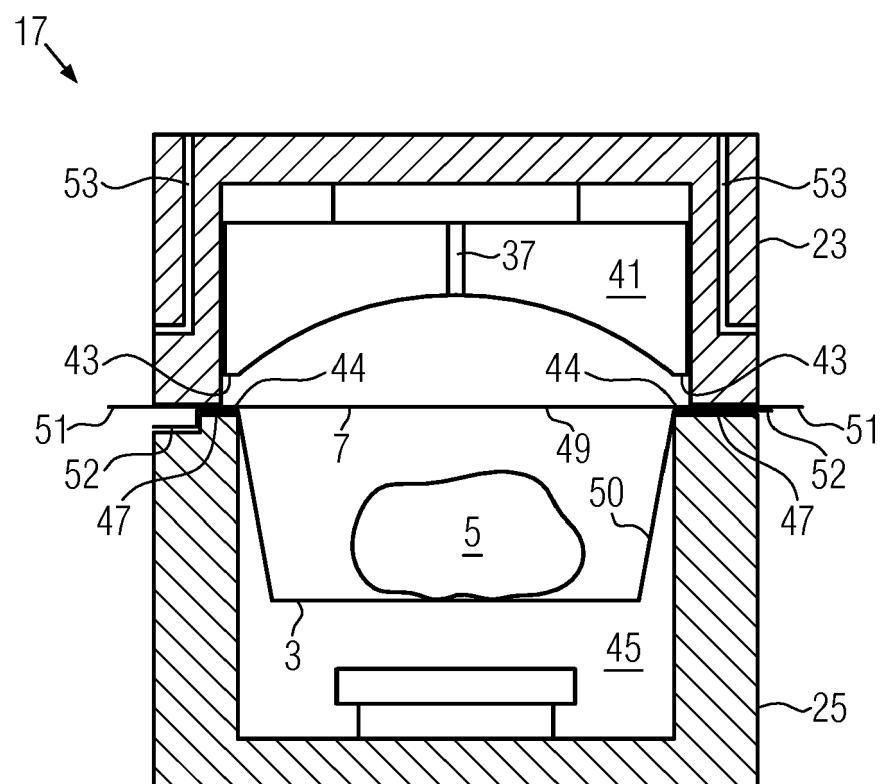


FIG. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 17 7051

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	<p>X US 6 044 622 A (BRADY SEAN A [US] ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildungen 7, 8 *</p> <p>-----</p> <p>X WO 97/25258 A1 (TECHY INT SA [BE]; OLIMAR JOSE [BE]) 17. Juli 1997 (1997-07-17) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 9, Zeile 22; Abbildungen 1, 5-10 *</p> <p>-----</p> <p>Y EP 0 001 094 A1 (BEHRINGWERKE AG [DE]) 21. März 1979 (1979-03-21) * Abbildung 1 *</p> <p>-----</p>	<p>1,2,4</p> <p>6,10</p> <p>1-4</p> <p>5</p> <p>6,10</p> <p>5</p>	<p>INV.</p> <p>B65D75/30</p> <p>B65B11/52</p> <p>B65B31/02</p>
15			
20			
25			
30			<p>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)</p> <p>B65D</p> <p>B65B</p>
35			
40			
45			
50	<p>1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <p>Recherchenort</p> <p>München</p> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p>	<p>Abschlußdatum der Recherche</p> <p>11. Oktober 2018</p> <p>Prüfer</p> <p>Balz, Oliver</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
55			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 7051

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 6044622 A 04-04-2000	AT	294105	T	15-05-2005
		AU	757931	B2	13-03-2003
		CA	2292373	A1	11-07-2000
		DE	69924962	D1	02-06-2005
		EP	1020366	A1	19-07-2000
		NZ	501782	A	29-09-2000
		US	6044622	A	04-04-2000
20	WO 9725258 A1 17-07-1997	AT	184566	T	15-10-1999
		AU	1362097	A	01-08-1997
		BE	1009995	A5	04-11-1997
		CA	2240995	A1	17-07-1997
		DE	69604306	D1	21-10-1999
		DE	69604306	T2	10-02-2000
		DK	0874766	T3	03-04-2000
		EP	0874766	A1	04-11-1998
		ES	2138396	T3	01-01-2000
		GR	3032088	T3	31-03-2000
25	JP 2000502977 A				
		JP	2000502977	A	14-03-2000
30	WO 9725258 A1				17-07-1997
35	EP 0001094 A1 21-03-1979	DD	138891	A5	28-11-1979
		DE	7728150	U1	29-12-1977
		DK	399478	A	13-03-1979
		EP	0001094	A1	21-03-1979
		IT	1099484	B	18-09-1985
		JP	S5451691	A	23-04-1979
		NO	783075	A	13-03-1979
		PT	68539	A	01-10-1978
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82