



(11) **EP 4 219 323 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 31/02^(2006.01) B65B 7/28^(2006.01)
B65B 51/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22202078.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 31/025; B65B 7/2878; B65B 51/14

(22) Anmeldetag: **18.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GRONDINGER, Bastian**
87640 Biessenhofen (DE)
• **ZETTLER, Christoph**
88459 Tannheim (DE)
• **WEILAND, Markus**
87730 Bad Grönenbach (DE)

(30) Priorität: **22.12.2021 DE 102021134192**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

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

(54) **SIEGELSTATION ZUM VERSIEGELN VON VERPACKUNGEN**

(57) Siegelstation zum Versiegeln von Verpackungen, die Siegelstation umfassend ein Unterwerkzeug mit wenigstens einer Aufnahme für eine Verpackung und ein Oberwerkzeug, wobei das Unterwerkzeug und das Oberwerkzeug relativ zueinander beweglich angeordnet sind, wobei die Siegelstation eine Randabsaugung mit we-

nigstens einer Absaugöffnung zum Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas umfasst und wobei das Unterwerkzeug ein Anhebeelement zum Anheben eines Foliendeckels der Verpackung umfasst.

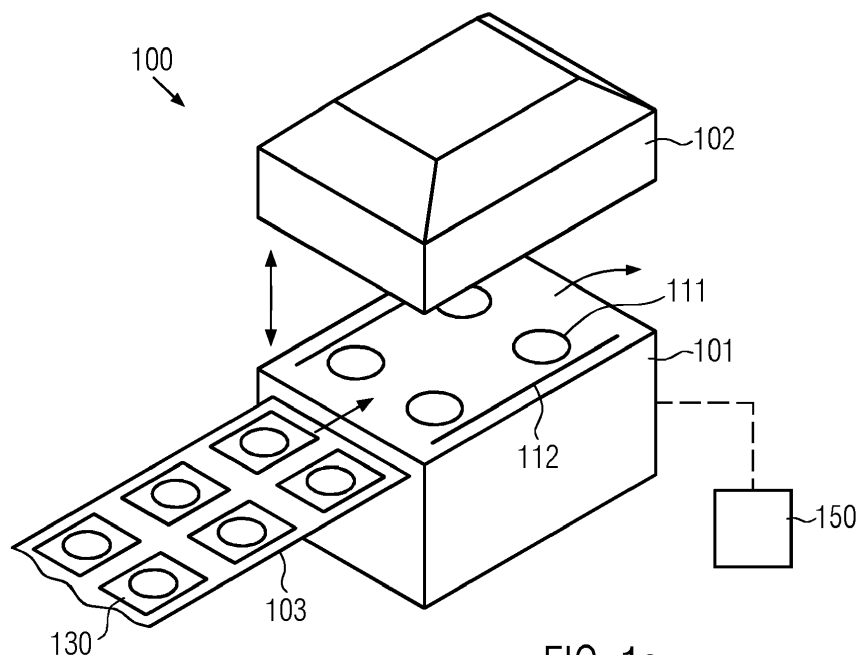


FIG. 1a

EP 4 219 323 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siegelstation zum Versiegeln von Verpackungen gemäß unabhängigem Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Versiegeln einer Verpackung mit einer Siegelstation gemäß unabhängigem Anspruch 8.

Stand der Technik

[0002] Siegelstationen sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Diese werden üblicherweise verwendet, um Kunststoffverpackungen mit darin befindlichen Produkt, wie beispielsweise Wurst oder Käse, zu versiegeln.

[0003] Dazu umfassen die Siegelstationen ein Unterwerkzeug, in dem eine oder mehrere Aufnahmen gebildet sind, in denen ein unterer Teil (oder auch Verpackungsmulde) einer Verpackung aufgenommen werden kann. Auf den unteren Teil der Verpackung wird dann üblicherweise eine Kunststoffolie als Verpackungsdeckel oder Foliendeckel aufgelegt und durch ein Bewegen eines Oberwerkzeugs der Siegelstation und des Unterwerkzeug in Richtung aufeinander zu und durch ein Einbringen von Wärme im Bereich des Foliendeckels ein Versiegeln der Verpackung bewirkt, indem der untere Teil der Verpackung und der Foliendeckel miteinander verschmolzen werden.

[0004] Bevor des Versiegeln erfolgt, kann ein Absaugen von Luft aus dem Raum innerhalb der Verpackung oder ein Ersetzen der Luft innerhalb der Verpackung mit einem möglichst sterilen Gas, wie beispielsweise Stickstoff, erfolgen.

[0005] Entsprechende Einrichtungen sind insbesondere aus der WO 2011/124548 A1 und der EP 1 908 689 A2 bekannt. Demnach umfasst üblicherweise das Unterwerkzeug der Siegelstation eine Randabsaugung, die in einem Bereich zwischen zwei Dichtelementen Absaugöffnungen umfassen kann, die ein Absaugen von Luft im Bereich der Verpackung ermöglichen.

[0006] Durch das Anlegen eines Vakuums oder allgemein einer Gasströmung wird jedoch der Foliendeckel in Richtung der Absaugöffnungen gezogen. Liegt er auf den Absaugöffnungen auf, kann ein teilweises Verschließen der Absaugöffnungen die Folge sein. Dadurch wird die Absaugleistung reduziert. Dies kann letztlich in einer weniger guten Absaugung der Luft aus dem Innenraum der Verpackung führen und/oder eine Reduktion des Durchsatzes der Siegelstation zur Folge haben.

Aufgabe

[0007] Ausgehend vom bekannten Stand der Technik besteht die zu lösende technische Aufgabe somit darin, die Zuverlässigkeit beim Absaugen des Innenraums einer Verpackung vor dem Siegeln der Verpackung zu erhöhen und gleichzeitig einen möglichst hohen Durchsatz zu erreichen.

Lösung

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Siegelstation gemäß unabhängigem Anspruch 1 und das Verfahren zum Versiegeln einer Verpackung mit einer Siegelstation gemäß unabhängigem Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erfasst.

[0009] Die erfindungsgemäße Siegelstation zum Versiegeln von Verpackungen umfasst ein Unterwerkzeug mit wenigstens einer Aufnahme für eine Verpackung und ein Oberwerkzeug, wobei das Unterwerkzeug und das Oberwerkzeug relativ zueinander beweglich angeordnet sind, wobei die Siegelstation eine Randabsaugung mit wenigstens einer Absaugöffnung zum Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas umfasst und wobei das Unterwerkzeug weiterhin ein Anhebeelement zum Anheben eines Foliendeckels der Verpackung umfasst

[0010] Das Anhebeelement ist dabei bevorzugt so ausgestaltet, dass er ein Anheben des Foliendeckels der Verpackung weg von dem unteren Teil der Verpackung (auch Verpackungsmulde genannt) und damit in eine Richtung weg vom Unterwerkzeug bewirken kann. Es kann vorgesehen sein, dass das Anheben ein selektives Anheben des Foliendeckels umfasst. Das selektive Anheben ist insbesondere so zu verstehen, dass der Foliendeckel nicht permanent angehoben sein muss sondern zumindest während des Beaufschlagens des Innenraums der Verpackung mit dem Vakuum und/oder einem Gas angehoben werden kann, aber zumindest während des Absenkens des Oberwerkzeugs und des Siegelvorgangs zum Versiegeln der Verpackung abgesenkt werden kann, sodass der Foliendeckel auf der Verpackungsmulde aufliegt und ein Siegeln der gesamten Verpackung bewirkt werden kann.

[0011] Durch das Anheben des Foliendeckels der Verpackung zumindest während des Beaufschlagens des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas wird ein Offenhalten der wenigstens einen Absaugöffnung gewährleistet. Damit wird zuverlässig ein Absaugen der Luft aus der Verpackung gewährleistet. Gleichzeitig kann so erreicht werden, dass die Absaugleistung verglichen mit Vorrichtungen aus dem Stand der Technik noch erhöht werden kann, ohne dass es zu einem zumindest teilweisen Verschließen der Absaugöffnungen kommt.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass das Unterwerkzeug ein Dichtelement in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme umfasst und das Oberwerkzeug ein Gegendruckelement umfasst, das mit dem Dichtelement in Anlage gebracht werden kann, um einen Verpackungsinnenraum gegenüber dem Außenraum abzudichten, und wobei die Absaugöffnung in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt, und wobei das Anhebeelement in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als

der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt.

[0013] Das Dichtelement kann bevorzugt mit dem Oberwerkzeug derart vermittelt des Gegendruckelements zusammenwirken, dass insbesondere während des Siegelvorgangs keine umgebende Luft in den Bereich zwischen Oberwerkzeug und Unterwerkzeug eindringen kann, sodass nach Abschluss des Evakuierens und/oder des Eindringens von Gas keine erneute Kontamination erfolgt, bis die Verpackung verschlossen ist. Durch die Anordnung der Absaugöffnung und des Anhebeelements innerhalb des so von dem Dichtelement und dem Oberwerkzeug eingeschlossenen Bereichs wird ein zuverlässiges Sterilisieren des Verpackungsinnenraums gewährleistet.

[0014] In einer Ausführungsform fällt Anhebeelement nicht mit der Absaugöffnung zusammen. Im Sinne dieser Ausführungsform ist das Anhebeelement als physisch separat von der Absaugöffnung selbst und auch einer die Absaugöffnung bildenden Struktur vorgesehen, beispielsweise neben der Absaugöffnung und in einem Abstand dazu angeordnet. Mit dieser Ausführungsform kann auf konstruktiv einfache Weise ein zuverlässiges Offenhalten der Absaugöffnung realisiert werden.

[0015] Ferner kann die Randabsaugung eine Vielzahl von Absaugöffnungen umfassen, die in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet sind, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt der Aufnahme, und wobei das Anhebeelement zwischen zwei benachbarten Absaugöffnungen angeordnet ist.

[0016] Mit dieser Ausführungsform kann durch Verwendung eines einzelnen Anhebeelements ein Offenhalten von wenigstens zwei Absaugöffnungen gewährleistet werden, was die notwendige Anzahl der Anhebeelemente reduzieren kann und gleichzeitig ein zuverlässiges Offenhalten der Absaugöffnung bewirkt.

[0017] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist zwischen jeweils zwei benachbarten Absaugöffnungen ein Anhebeelement angeordnet. In dieser Ausführungsform wechseln sich Anhebeelement und Absaugöffnung jeweils ab, sodass alternierend ein Anhebeelement und eine Absaugöffnung (beispielsweise gesehen entlang der Transportrichtung der Verpackungen) vorgesehen sind. Hierdurch kann jede der Absaugöffnungen offengehalten werden, sodass etwa auch beim Vorsehen mehrerer Aufnahmen und einer Vielzahl von Absaugöffnungen die Absaugleistung und damit auch der Durchsatz hoch sein kann.

[0018] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Unterwerkzeug ein inneres Dichtelement umfasst, das in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand der Absaugöffnung und der Abstand des Anhebeelements zum Mittelpunkt der Aufnahme.

[0019] Das innere Dichtelement kann als Auflagefläche für den eigentlichen Siegelmechanismus der Siegelstation dienen, um die Verpackung zu verschließen. Durch die Anordnung des Anhebeelements und der Ab-

saugöffnung zwischen diesem inneren Dichtelement und dem äußeren Dichtelement wird zum einen ein zuverlässiges Absaugen bzw. Evakuieren oder Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit Gas gewährleistet und zum anderen eine etwaige negative Beeinträchtigung des Siegelvorgangs durch das Anhebeelement und/oder die Absaugöffnung vermieden. Zusammen kann dies das Siegelergebnis verbessern.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist das Anhebeelement als Stift ausgebildet, der eine geschlossene Kontaktfläche umfasst, die mit einem darauf aufliegenden Foliendeckel in Kontakt treten kann. Diese Ausführungsform ist insbesondere für Verpackungen mit einem vergleichsweise formstabilen Foliendeckel bevorzugt, da hiermit Material für die Anhebeelemente eingespart werden kann und dennoch ein zuverlässiges Anheben gewährleistet wird.

[0021] Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass das Anhebeelement eine längliche Kontaktfläche aufweist, die mit einem Foliendeckel in Kontakt treten kann, und wobei die Kontaktfläche eine erste Ausdehnung in einer ersten Richtung aufweist, die größer ist als eine zweite Ausdehnung der Kontaktfläche in einer zweiten Richtung.

[0022] Die längliche Kontaktfläche kann beispielsweise eine rechteckige Kontaktfläche oder eine kreisbogensegmentförmige Kontaktfläche sein. Durch Vergrößerung der Kontaktfläche können unbeabsichtigte Beschädigungen des Foliendeckels vermieden werden. Die Kontaktfläche muss im Sinne dieser Ausführungsform nicht notwendig eben sein, sondern kann auch eine gekrümmte zweidimensionale Oberfläche darstellen, deren äußere Kontur jedoch eine erste Ausdehnung in einer ersten Richtung aufweist, die größer ist als eine zweite Ausdehnung in einer zweiten Richtung. Gemessen wird diese Ausrichtung in euklidischer Metrik und insbesondere bei gekrümmter Kontaktfläche nicht entlang der Kontaktfläche und der dadurch definierten Metrik sondern als tatsächlicher Abstand von gegenüberliegenden Kanten der Kontaktfläche.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Versiegeln einer Verpackung wird mit einer Siegelstation zum Versiegeln von Verpackungen durchgeführt, die Siegelstation umfassend ein Unterwerkzeug mit wenigstens einer Aufnahme für eine Verpackung und ein Oberwerkzeug, wobei das Unterwerkzeug und das Oberwerkzeug relativ zueinander beweglich angeordnet sind, wobei die Siegelstation eine Randabsaugung mit wenigstens einer Absaugöffnung zum Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas umfasst und wobei das Unterwerkzeug weiterhin ein Anhebeelement zum Anheben eines Foliendeckels der Verpackung umfasst, wobei das Verfahren ein Anheben des Foliendeckels der Verpackung in der Aufnahme durch das Anhebeelement zumindest teilweise während des Beaufschlagens des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas durch die Randabsaugung umfasst.

[0024] Dieses Verfahren gewährleistet ein zuverlässiges Absaugen des Innenraums der Verpackung bzw. Ersetzen der Luft innerhalb der Verpackung durch ein möglich steriles Gas.

[0025] Dass das Anhebeelement zumindest teilweise während des Beaufschlagens des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas ein Anheben des Foliendeckels der Verpackung in der Aufnahme bewirkt ist so zu verstehen, dass dieses Anheben abhängig von der Ausgestaltung des Anhebelements nicht permanent erfolgen muss sondern auch selektiv erfolgen kann, sodass das Anhebeelement, soweit es als betätigbares Anhebeelement ausgebildet ist, ein Anheben des Foliendeckels zumindest während einer Zeitspanne bewirkt, über die sich das Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas erstreckt. Dies muss nicht die gesamte Zeitspanne sein, sondern kann auch nur über einen Teil dieser Zeitspanne erfolgen.

[0026] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Verfahren ein Anheben des Foliendeckels durch eine Öffnung in einer Unterfolie der Verpackung hindurch durch das Anhebeelement umfasst. In dieser Ausführungsform kann die Öffnung in der Unterfolie beispielsweise durch Herauslösen eines Teils des Materials der Unterfolie gebildet werden. Durch die so entstehende freie Stelle in der Unterfolie kann dann bei geeigneter Positionierung das Anhebeelement hindurchtreten, um den Foliendeckel anzuheben. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Öffnung durch eine teilweise Perforation der Unterfolie gebildet wird, wobei Material der Unterfolie im Bereich der Öffnung verbleibt und mit der übrigen Unterfolie verbunden ist. Bevorzugt ist das im Bereich der Öffnung verbleibende Material an nur einer Seite mit der Unterfolie verbunden, sodass es durch das Anhebeelement an der einen Seite gegenüber der Unterfolie geknickt werden kann. Das Anhebeelement kann dann im Bereich der Öffnung durch die Unterfolie hindurchtreten, um den Foliendeckel anzuheben.

[0027] Mit dieser Ausführungsform kann ein zuverlässiges Absaugen auch bei deckungsgleichen Foliendeckeln und Unterfolien, die gemeinsam die Verpackung bilden, gewährleistet werden.

[0028] Es kann vorgesehen sein, dass nach der Beaufschlagung des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas das Oberwerkzeug und das Unterwerkzeug aufeinander zu bewegt werden und die in der Aufnahme angeordnete Verpackung versiegelt wird.

[0029] In einer Ausführungsform ist weiterhin vorgesehen, dass das Unterwerkzeug ein Dichtelement in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme umfasst und das Oberwerkzeug ein Gegendruckelement umfasst, das mit dem Dichtelement in Anlage gebracht wird, bevor die Randabsaugung betätigt wird, um einen Verpackungsinnenraum gegenüber dem Außenraum abzudichten, und wobei die Absaugöffnung in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als

der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt, und wobei das Anhebeelement in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt und wobei das Anhebeelement optional nicht mit der Absaugöffnung zusammenfällt. Durch diese relative Anordnung wird während des Absaugens sichergestellt, dass keine Außenluft in den Verpackungsinnenraum eindringen kann.

[0030] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform umfasst die Randabsaugung eine Vielzahl von Absaugöffnungen, die in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet sind, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements zum Mittelpunkt der Aufnahme, und wobei das Anhebeelement zwischen zwei benachbarten Absaugöffnungen angeordnet ist und wobei optional zwischen jeweils zwei benachbarten Absaugöffnungen ein Anhebeelement angeordnet ist.

[0031] Durch diese Anordnung des einen oder der mehreren Anhebeelemente kann insbesondere bei einer Vielzahl von Absaugöffnungen sichergestellt werden, dass möglichst jede Absaugöffnung offengehalten wird. Die Zuverlässigkeit und/oder der Durchsatz beim Versiegeln der Behälter können somit erhöht werden.

[0032] Weiterhin kann das Unterwerkzeug ein inneres Dichtelement umfassen, das in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand der Absaugöffnung und der Abstand des Anhebelements zum Mittelpunkt der Aufnahme. Durch diese Ausgestaltung wird ein zuverlässiges Versiegeln der Verpackungen ohne eventuell störenden Einfluss der Absaugöffnung und/oder des Anhebelements bewirkt.

[0033] Es kann auch vorgesehen sein, dass das Anhebeelement als Stift ausgebildet ist, der eine geschlossene Kontaktfläche umfasst, die mit einem darauf aufliegenden Foliendeckel in Kontakt tritt. Diese Ausführungsform hat möglichst geringen Materialaufwand, was die Kosten für das Versiegeln von Verpackungen verringert.

[0034] Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass das Anhebeelement eine längliche Kontaktfläche aufweist, die mit einem Foliendeckel in Kontakt tritt, und wobei die Kontaktfläche eine erste Ausdehnung in einer ersten Richtung aufweist, die größer ist als eine zweite Ausdehnung der Kontaktfläche in einer zweiten Richtung. Mit dieser Ausführungsform wird auch ein zuverlässiges Offenhalten der Absaugöffnungen bei flexiblem Material der Foliendeckel gewährleistet.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0035]

Fig. 1a und b zeigen eine Siegelstation gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 2a bis c zeigen eine Draufsicht und eine Seitenansicht eines Teils einer Siegelstation gemäß einer Ausführungsform sowie

ein Anheben des Foliendeckels einer Verpackung;

Fig. 3a bis 3d zeigen unterschiedliche Ausführungsformen eines Anhebeelements.

Ausführliche Beschreibung

[0036] Fig. 1 zeigt eine Siegelstation 100 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Die Siegelstation 100 umfasst, wie aus dem Stand der Technik bekannt, üblicherweise ein Unterwerkzeug 101 und ein Oberwerkzeug 102. Das Unterwerkzeug 101 und das Oberwerkzeug 102 sind üblicherweise relativ zueinander bewegbar, sodass beispielsweise das Oberwerkzeug 102 in Richtung des Unterwerkzeugs 101 und von diesem weg bewegt werden kann, wie dies durch den Doppelpfeil schematisch gezeigt ist.

[0037] Entsprechende Siegelstationen 100 werden üblicherweise verwendet, um Kunststoffverpackungen, in denen beispielsweise Lebensmittel, wie Wurstwaren oder Käsewaren verpackt werden, zu versiegeln.

[0038] Dafür werden noch unverschlossene Unterseiten der Verpackungen 130, auch als Verpackungsmulden oder Unterfolie 131 (siehe Fig. 1b) bezeichnet, mit darin eingefülltem Produkt beispielsweise über die hier nur schematisch dargestellte Transporteinrichtung 103 wenigstens einer Aufnahme 111 in dem Unterwerkzeug 101 zugeführt. Die Transporteinrichtung 103 kann beispielsweise als Transportband ausgebildet sein. Auch andere Ausführungsformen sind hier denkbar und die Erfindung ist diesbezüglich nicht beschränkt.

[0039] Bekanntermaßen werden die Verpackungsmulden mit dem darin angeordneten Produkt mit einer Deckfolie 112 in Anlage gebracht, sodass die Deckfolie auf diese Verpackungen aufgelegt wird. Die Deckfolie dient zumindest teilweise als Foliendeckel und wird durch Wärmeeinwirkung mit der Verpackungsmulde verschmolzen. Der Siegelstation 100 kann eine Steuereinheit 150, beispielsweise ein Computer, zugeordnet sein, der die Funktionen der Siegelstation steuert.

[0040] Die Fig. 1b zeigt eine Schnittansicht einer Aufnahme 111 des Unterwerkzeugs 101 mit darin angeordneter 130 und ein relativ dazu positioniertes Oberwerkzeug 102. Der Schnitt erfolgt hier in einer Ebene senkrecht zur Transportrichtung der Verpackungen in der Transporteinrichtung 103 und durch den Mittelpunkt M der Aufnahme. In der hier dargestellten Ausführungsform hat die Aufnahme eine regelmäßige Form, beispielsweise die Form einer zylindrischen Vertiefung in dem Unterwerkzeug. Diese Ausgestaltung ist so nicht zwingend und auch andere, ggf. auch unregelmäßige Formen sind denkbar. Dennoch kann jeder dieser Formen ein Mittelpunkt zugeordnet werden.

[0041] Wie dargestellt, wird die Verpackung 130 aus einer Verpackungsmulde 131 bzw. Unterfolie 131 und einer dazu positionierten Oberfolie 112 bzw. Foliendeckel 112 gebildet.

[0042] Wie zu erkennen, kann das Unterwerkzeug in bestimmten Abständen R_1 und R_3 ein äußeres Dichtelement 116 und ein inneres Dichtelement 113 umfassen.

[0043] Das äußere Dichtelement 116 kann dabei mit einem Gegendruckelement 123 eines äußeren Teils 121 des Oberwerkzeugs 102 in Anlage gebracht werden, sodass der zwischen dem äußeren Teil 121 des Oberwerkzeugs und dem Unterwerkzeug eingeschlossener Raum möglichst von der Umgebung abgetrennt ist, sodass kein Gasaustausch zwischen dem eingeschlossenen Raum und der Umgebung stattfinden kann. In dem eingeschlossenen Raum befindet sich dann die Verpackung und ist somit von der Umgebung abgetrennt. Es kann vorgesehen sein, dass sich (wie durch die gestrichelte Erweiterung des Foliendeckels und der Unterfolie angedeutet) der Foliendeckel 112 und die Unterfolie 131 vom Mittelpunkt M der Aufnahme 111 aus gesehen über das äußere Dichtelement 116 hinaus in den Außenbereich erstrecken. In diesem Fall werden durch das äußere Dichtelement 113 und das Gegendruckelement 123 dann der Foliendeckel 112 und die Unterfolie 131 möglichst vollständig zusammengedrückt und der Innenraum möglichst gasdicht verschlossen, sodass keine unerwünschte Kontamination durch Eintritt etwa kontaminierter Außenluft erfolgt.

[0044] Das innere Dichtelement 113 kann bevorzugt mit einem Siegelement 124 eines Siegelteils 122 des Oberwerkzeugs 102 in Anlage gebracht werden, wobei zwischen diesen beiden Elementen ein Teil der Unterfolie 131 und ein Teil des Foliendeckels 112 aufgenommen werden kann, sodass bei Wärmeeinwirkung durch das Siegelement 124 ein Verschmelzen des Teils der Unterfolie 131 und des Teils des Foliendeckels 112 erfolgt.

[0045] Bevor oder während das Siegeln der Verpackung durch Verbinden des Foliendeckels 112 und Unterfolie 131, wie eben beschrieben, erfolgt, ist es bekannt, den Innenraum der Verpackung 130 entweder zu evakuieren und/oder mit einem möglichst sterilen Gas, beispielsweise Stickstoff die darin befindliche Luft zu verdrängen. Dazu kann in dem Unterwerkzeug, in einem Abstand R_2 vom Mittelpunkt der Aufnahme 111 eine Randabsaugung 170 mit einer Absaugöffnung 114 angeordnet sein, die beispielsweise über eine Vakuumpumpe 115 oder durch eine Gaszufuhr 115 der Randabsaugung 170 einen Austausch oder ein Absaugen des im eingeschlossenen Raum befindlichen Gasvolumens vornehmen kann, um so insbesondere das Gasvolumen innerhalb der Verpackung zu entfernen oder durch das möglichst sterile Gas auszutauschen. Bevorzugt befindet sich die Absaugöffnung 114 dabei zwischen den Dichtelementen 113 und 116.

[0046] Dieses Vorgehen ist ganz grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt. Es birgt jedoch den Nachteil, dass beim Absaugen oder auch beim Zuführen von Gas die Absaugöffnung 114 durch Teile des Foliendeckelmaterials 112 verschlossen bzw. bedeckt werden kann, was die Absaugleistung negativ beeinträchtigen kann.

[0047] Erfindungsgemäß umfasst daher das Unterwerkzeug 101 wenigstens ein Anhebeelement, das im Zusammenhang mit den Fig. 2a und 2b beschrieben wird.

[0048] Die Fig. 2a zeigt eine Draufsicht auf den Bereich des Unterwerkzeugs 101, in dem eine Randabsaugung 170 mit einer oder mehreren Absaugöffnungen 114 angeordnet ist. Der Foliendeckel 112 sowie die Kante der Unterfolie 131 sind hier ebenfalls dargestellt. In der hier gezeigten Ansicht erstrecken sich Unterfolie 131 und Foliendeckel 112 in etwa gleich weit vom Mittelpunkt M der Aufnahme 111 weg. In diesem Fall (wie hier ebenfalls gestrichelt dargestellt) im Bereich der Absaugöffnungen 114 eine Öffnung 242 in der Unterfolie 131 vorgesehen sein. Diese Öffnung kann entweder durch teilweises Lösen von Material (siehe Fig. 2c) der Unterfolie vom Rest der Unterfolie 131 oder durch vollständiges Entfernen von Material der Unterfolie 131 aus dem Bereich der Öffnung 242 gebildet werden. Alternativ zu der hier dargestellten Ausführungsform kann sich die Unterfolie auch gesehen vom Mittelpunkt M der Aufnahme 111 nur so weit erstrecken, dass die Unterfolie 131 nicht auf oder im Bereich der Absaugöffnungen 114 aufliegt bzw. sich nicht in diesen Bereich erstreckt.

[0049] Erfindungsgemäß umfasst das Unterwerkzeug 101 ein Anhebeelement 240, das bevorzugt nicht mit der Absaugöffnung 114 der Randabsaugung 170 zusammenfällt. Dies bedeutet, dass weder die Absaugöffnung selbst noch Teile des Unterwerkzeugs, die die Absaugöffnung bilden oder einschließen, das Anhebeelement 240 bildet.

[0050] Wie in Fig. 2b dargestellt, ist das Anhebeelement 240 in einem Abstand R_4 vom Mittelpunkt M der Aufnahme 111 entfernt und zwischen den Dichtelementen 113 und 116 angeordnet. Das Anhebeelement ragt bevorzugt um eine Höhe h über die Auflagefläche der Unterfolie 131 auf einem Teil des Unterwerkzeugs 101 hinaus in Richtung des Oberwerkzeugs und ist so angeordnet, dass ein Teil des Foliendeckels 112 auf einer Kontaktfläche des Anhebelements 240 aufliegen kann. Dabei kann (abhängig von der Ausgestaltung der Unterfolie) das Anhebeelement durch die Öffnung 242 in der Unterfolie 131 hindurchtreten, um mit dem Foliendeckel 112 in Anlage gebracht zu werden.

[0051] Hierdurch wird gewährleistet, dass der Foliendeckel 112 nicht auf der Absaugöffnung 114, wie sie insbesondere in Fig. 2a gezeigt ist, aufliegen kann, sondern etwa in der Höhe h beabstandet von der Absaugöffnung 114 bleibt, auch wenn die Absaugöffnung ein Absaugen des Gasvolumens innerhalb der Verpackung bewirkt.

[0052] In der hier dargestellten Ausführungsform ist das Anhebeelement 240 bevorzugt als Stift oder Zapfen fest mit dem Unterwerkzeug 101 verbunden, verbleibt also stets in derselben Position. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Anhebeelement 240 ein betätigbares Anhebeelement ist, das etwa über eine geeignete Antriebseinrichtung 241 (beispielsweise ein Motor oder eine Steuerkurve) entlang der dargestellten Dop-

pelpfeilrichtung (also auf das Oberwerkzeug zu und von diesem weg) bewegt werden kann. Ist ein Motor 241 vorgesehen, so kann dieser mit der in Fig. 1 bereits beschriebenen Steuereinheit 150 verbunden sein und die Steuereinheit kann den Motor so ansteuern, dass das Anhebeelement zumindest während eines Zeitraums, während dem die Absaugöffnung 114 ein Absaugen von Gas innerhalb der Verpackung bewirkt, derart angehoben ist, dass der Foliendeckel 112 nicht auf der Absaugöffnung 114 aufliegt, insbesondere das Anhebeelement in der in Fig. 2b dargestellten Position in einem Abstand h von der Auflagefläche der Unterfolie 131 auf dem Unterwerkzeug positioniert ist. Es kann vorgesehen sein, dass ein Absenken des Anhebelements 240 über das Antriebselement 241 bewirkt wird, insbesondere wenn das Oberwerkzeug in Richtung des Unterwerkzeugs bewegt wird, um den Siegelvorgang durchzuführen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Foliendeckel 112 etwa auch bei starrem Foliendeckelmaterial zuverlässig auf dem Material der Unterfolie 131 zum Liegen kommt und mit diesem verbunden werden kann. Gleichzeitig kann so die Öffnung 242 verschlossen werden.

[0053] Ist das Antriebselement 241 beispielsweise als Steuerkurve oder allgemein passive Antriebseinrichtung ausgebildet, kann insbesondere eine Bewegungskopplung mit der Bewegung des Oberwerkzeugs (oder mit der relativen Bewegung von Oberwerkzeug und Unterwerkzeug zueinander) und hier mit dem Siegelement 124, wie es mit Bezug auf Fig. 1b beschrieben wurde, vorgesehen sein, sodass eine Bewegung des Siegelements 124 oder allgemein des Oberwerkzeugs 102 relativ zum Unterwerkzeug 101 in eine entsprechende Bewegung des Anhebelements 240 übersetzt wird.

[0054] Unabhängig von seiner Ausgestaltung kann das Anhebeelement 240 aus einem möglichst widerstandsfähigen Material, insbesondere Edelstahl gefertigt sein oder zumindest eine äußere Oberfläche aus Edelstahl umfassen. Insbesondere kann die Kontaktfläche des Anhebelements 240 aus Edelstahl bestehen oder Edelstahl umfassen.

[0055] Das Anhebeelement kann in dem Unterwerkzeug lösbar befestigt sein, beispielsweise über Schraub- oder Steckverbindungen (nicht gezeigt), sodass ein Herausnehmen des Anhebelements zerstörungsfrei sowohl mit Hinblick auf Teile des Unterwerkzeugs als auch das Anhebeelement selbst möglich ist. Dies bietet den Vorteil, dass beispielsweise auch unterschiedlich geformte oder unterschiedlich lange Anhebeelemente eingesetzt werden können, falls dies notwendig ist. So können mehrere austauschbare Anhebeelemente 240 zur Verfügung stehen, wobei einzelne Anhebeelemente sich durch die Höhe h, in der sich die Auflagefläche oder Kontaktfläche des Anhebelements jeweils relativ zur Auflagefläche der Unterfolie 131 auf dem Unterwerkzeug befindet, unterscheiden. Hiermit kann beispielsweise eine unterschiedliche Flexibilität oder Steifigkeit des Foliendeckels berücksichtigt werden.

[0056] In Fig. 2c ist eine Ausführungsform in Kavalier-

spektive gezeigt, bei der das Anhebeelement durch eine Öffnung 242 in der Unterfolie 131 hindurch tritt in Richtung des Foliendeckels 112, um diesen anzuheben. Die Öffnung 242 ist dabei von Material 243 der Unterfolie 131 begrenzt. Es kann vorgesehen sein, dass die Öffnung 242 durch vollständiges Entfernen von Material der Unterfolie innerhalb der Öffnung gebildet wird. Dies kann beispielsweise durch Ausstanzen oder Ausschneiden des Materials in dem Bereich der Unterfolie 131, in dem die Öffnung 242 gebildet werden soll, erfolgen. Alternativ (wie hier dargestellt) kann auch vorgesehen sein, dass das Material 242, das sich im Bereich der Öffnung 242 befindet, an einigen Seiten der Öffnung 242 aufgetrennt wird, an wenigstens einer Seite jedoch nicht vom restlichen Material der Unterfolie gelöst wird. An dieser Seite kann dann das Material 244 gegen den Rest der Unterfolie durch ein hindurchtretendes Anhebeelement 240 wegbewegt (geknickt oder umgebogen) werden, sodass das Anhebeelement durch die Öffnung in Richtung des Foliendeckels 112 hindurchtreten kann. Hierdurch wird zum einen der Foliendeckel 112 zuverlässig von den Absaugöffnung(en) 114 angehoben und kann diese nicht verschließen.

[0057] Zum anderen wird sichergestellt, dass auch das Material 244 der Unterfolie nicht auf den Absaugöffnungen zum Liegen kommt, sodass ein Absaugen oder Evakuieren von Luft aus dem zwischen der Unterfolie 131 und dem Foliendeckel 112 gebildeten Bereich zuverlässig erreicht werden kann.

[0058] In der Fig. 2a ist in der Draufsicht zu erkennen, dass zwischen benachbarten Absaugöffnungen 114 jeweils ein Anhebeelement 240 angeordnet ist. Bevorzugt ist zumindest für jede Aufnahme in dem Unterwerkzeug 101 wenigstens ein Anhebeelement vorgesehen, sodass wenigstens eine Absaugöffnung, die dieser Aufnahme zugeordnet ist, durch das Anhebeelement 240, das dieser Aufnahme zugeordnet ist, vor einem unbeabsichtigten Abdecken durch den Foliendeckel geschützt werden kann. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass zwischen jeweils zwei benachbarten Absaugöffnungen 114 wenigstens ein Anhebeelement 240 angeordnet ist, so wie dies in Fig. 2a gezeigt ist. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Anhebeelement 240 genau in der Mitte zwischen benachbarten Absaugöffnungen 114 angeordnet ist.

[0059] Die Fig. 3a bis 3d zeigen unterschiedliche Ausgestaltungen des Anhebelements und insbesondere des Teils des Anhebelements, der über die Auflagefläche der Unterfolie 131 auf dem Unterwerkzeug 101 hinausragt.

[0060] In der Fig. 3a ist eine Ausführungsform gezeigt, in der das Anhebeelement 240 eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist, wobei ein Körper 342 des Anhebelements in einer Kontaktfläche 341 endet, die bevorzugt eine geschlossene Kontaktfläche (also ohne Loch oder andere Öffnungen) ist. In der in Fig. 3a dargestellten Ausführungsform ist diese Kontaktfläche 341 eine ebene Fläche, insbesondere ein Kreis oder eine El-

lipse abhängig von der Form des Körpers 342. Besitzt dieser einen elliptischen Querschnitt, ist die Kontaktfläche 341 ebenfalls elliptisch. Ist der Körper zylindrisch mit kreisrundem Querschnitt, ist auch die Kontaktfläche 341 kreisförmig.

[0061] In der Fig. 3b ist eine ähnliche Ausführungsform gezeigt, wobei der Körper 342 des Anhebelements 240 erneut zylindrisch oder elliptisch im Querschnitt ausgestaltet ist. Die Kontaktfläche 341 ist hier jedoch nicht als ebene Fläche gebildet, sondern als Kugelsegment oder Ellipsoidensegment und besitzt damit eine gekrümmte Oberfläche. Insbesondere kann der Übergang zum Körper 342 kantenfrei sein. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass auch bei starker Ansaugleistung und damit Sogwirkung auf den auf der Kontaktfläche aufliegende Foliendeckel unbeabsichtigte Beschädigungen des Anhebelements 240 vermieden werden können.

[0062] Die Fig. 3c zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der das Anhebeelement im Wesentlichen als Quader geformt ist, der einen quaderförmigen Körper 342 und eine entsprechend rechteckig geformte Auflagefläche bzw. Kontaktfläche 341 umfasst. In dieser Ausgestaltung besitzt das Anhebeelement eine erste Abmessung L_1 und eine in eine Richtung senkrecht dazu gemessene zweite Abmessung L_2 sowie eine Höhe h , die sich über die Auflagefläche des Unterwerkzeugs hinaus erstreckt. Das Anhebeelement kann insbesondere in der Richtung L_2 eine größere Ausdehnung besitzen als in der Richtung L_1 . Die relative Ausrichtung des Anhebelements zu anderen Komponenten der Siegelstation, insbesondere zu benachbarten Absaugöffnungen ist dabei nicht beschränkt. Es kann jedoch vorgesehen sein, dass das Anhebeelement so angeordnet ist, dass die Ausdehnung L_2 mit der Verbindungslinie zwischen zwei benachbarten Absaugöffnungen zusammenfällt oder parallel dazu verläuft, sodass in dieser Richtung eine größere Auflagefläche für das Material des Foliendeckels zur Verfügung steht.

[0063] In der in Fig. 3c gezeigten Ausführungsform ist die Kontaktfläche 341 eben.

[0064] Die Fig. 3d zeigt eine dazu alternative Ausführungsform, wobei die Kontaktfläche 341 als Zylindersegment geformt ist mit einem Krümmungsradius R_2 . Auch hier weist das Anhebeelement und insbesondere die Kontaktfläche Ausdehnungen L_1 und L_2 in zueinander senkrechten Richtungen auf. Dabei werden die Ausdehnungen L_1 und L_2 in euklidischen Koordinaten gemessen und insbesondere nicht entlang der durch die Kontaktfläche 341 selbst vorgegebenen Metrik. Die Abmessungen L_1 und L_2 können also zu denen der Fig. 3c identisch sein obwohl gemessen entlang der Kontaktfläche 341 selbst die Ausdehnung der Kontaktfläche 341 entlang der Richtung L_1 größer ist verglichen mit der Fig. 3c.

[0065] Analog zur Fig. 3b kann die Form der Kontaktfläche 341 so gewählt werden, dass keine Kanten beim Übergang zum Körper 342 des Anhebelements 240 vorhanden sind, um Beschädigungen des Folienmaterials

zu vermeiden.

[0066] Während die Seitenflächen des Anhebeelements entsprechend der Ausführungsform in Fig. 3d in der Ebene gebildet durch die Ausdehnung des Anhebeelements in die Richtung L_1 und die Richtung h hier als gerade Flächen gezeigt sind, kann auch hier eine Abrundung erfolgen, sodass scharfe Kanten vermieden werden.

[0067] Hinsichtlich der Positionierung des Anhebeelements der Fig. 3d gilt das bereits mit Bezug auf die Fig. 3c beschriebene.

[0068] Es sind auch Ausführungsformen denkbar, in denen verschiedene Anhebeelemente entsprechend den Fig. 3a bis 3d gemeinsam verwendet werden. So können beispielsweise Kombinationen von Anhebeelementen entsprechend der Fig. 3a und 3d oder der Fig. 3b und 3d oder 3a und 3c vorliegen. Die Erfindung ist diesbezüglich nicht beschränkt.

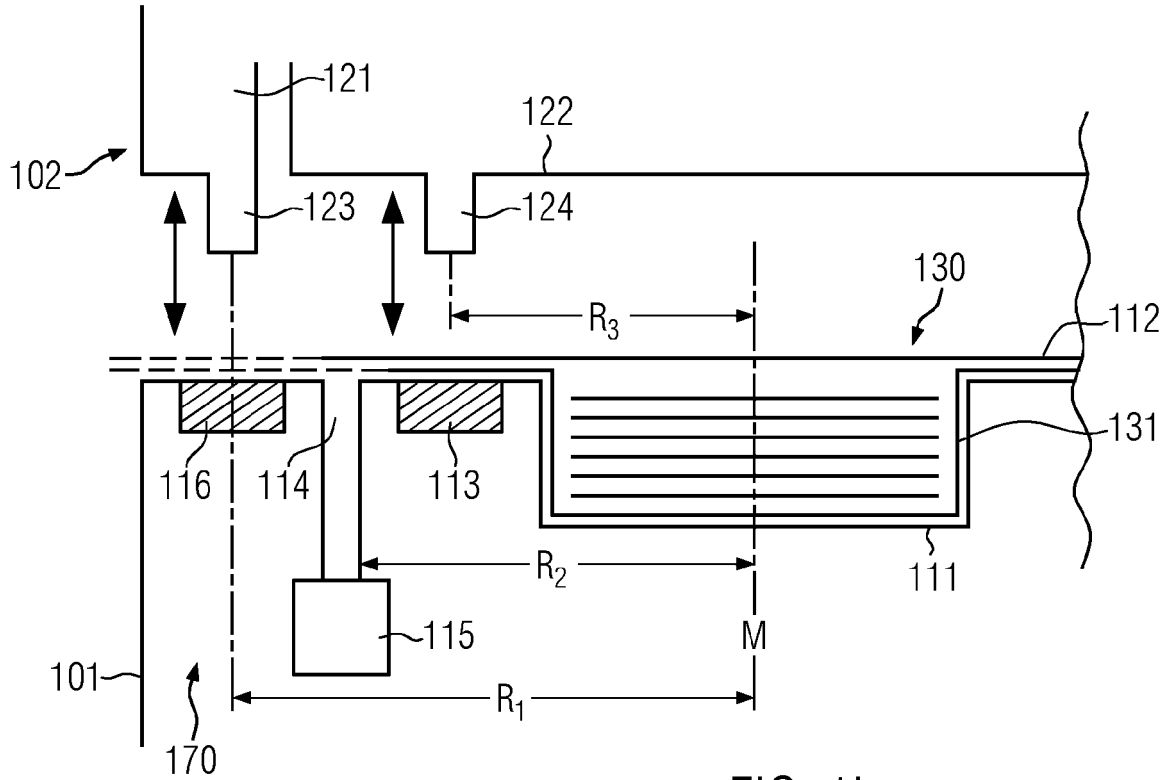
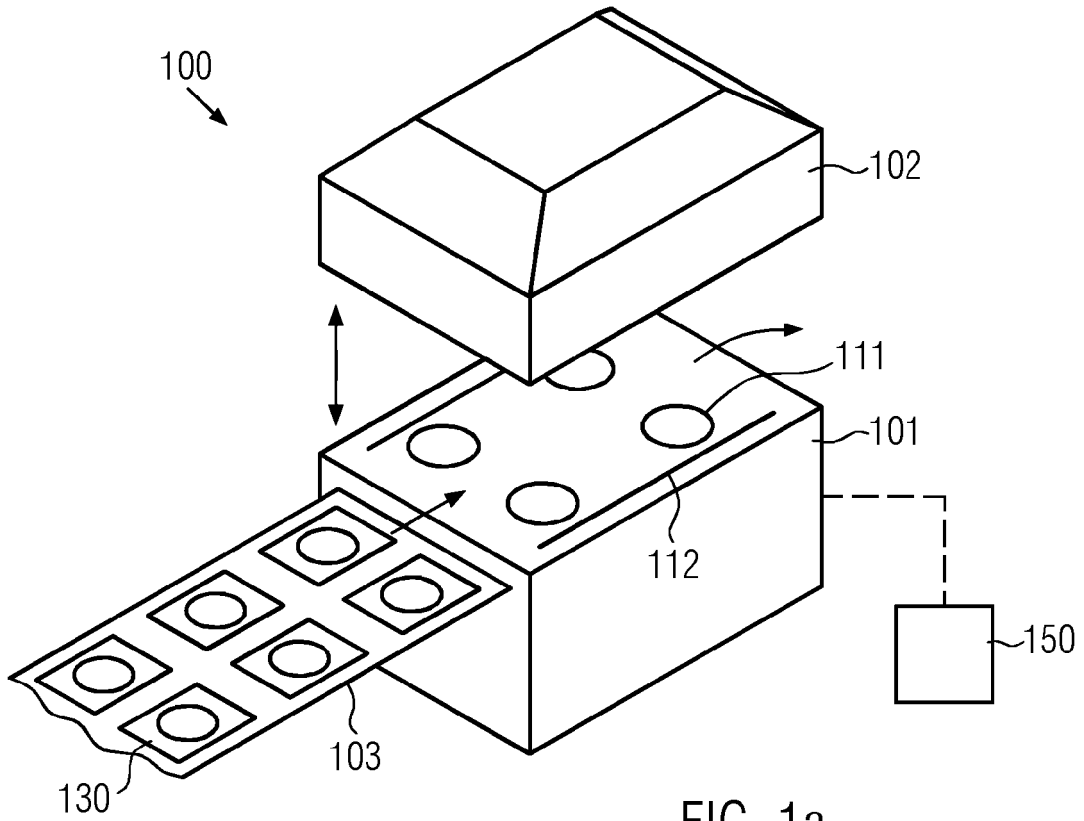
Patentansprüche

1. Siegelstation (100) zum Versiegeln von Verpackungen (130), die Siegelstation umfassend ein Unterwerkzeug (101) mit wenigstens einer Aufnahme (111) für eine Verpackung und ein Oberwerkzeug (102), wobei das Unterwerkzeug und das Oberwerkzeug relativ zueinander beweglich angeordnet sind, wobei die Siegelstation eine Randabsaugung (170) mit wenigstens einer Absaugöffnung (114) zum Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung (130) mit einem Vakuum und/oder einem Gas umfasst und wobei das Unterwerkzeug ein Anhebeelement (240) zum Anheben eines Foliendeckels (112) der Verpackung (130) umfasst.
2. Siegelstation (100) nach Anspruch 1, wobei das Unterwerkzeug (101) ein Dichtelement (116) in einem Abstand zum Mittelpunkt (M) der Aufnahme (111) umfasst und das Oberwerkzeug (102) ein Gegendruckelement (123) umfasst, das mit dem Dichtelement (116) in Anlage gebracht werden kann, um einen Verpackungsinnenraum gegenüber dem Außenraum abzudichten, und wobei die Absaugöffnung (114) in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements (116) zum Mittelpunkt, und wobei das Anhebeelement (240) in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements (116) zum Mittelpunkt.
3. Siegelstation (100) nach Anspruch 2, wobei das Anhebeelement (240) nicht mit der Absaugöffnung (114) zusammenfällt.
4. Siegelstation nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Randabsaugung (170) eine Vielzahl von Absaugöff-

nungen (114) umfasst, die in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet sind, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements (116) zum Mittelpunkt der Aufnahme, und wobei das Anhebeelement (240) zwischen zwei benachbarten Absaugöffnungen angeordnet ist.

5. Siegelstation (100) nach Anspruch 4, wobei zwischen jeweils zwei benachbarten Absaugöffnungen (114) ein Anhebeelement (240) angeordnet ist.
6. Siegelstation (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das Unterwerkzeug (101) ein inneres Dichtelement (113) umfasst, das in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand der Absaugöffnung (114) und der Abstand des Anhebeelements (240) zum Mittelpunkt der Aufnahme.
7. Siegelstation (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Anhebeelement (240) als Stift ausgebildet ist, der eine geschlossene Kontaktfläche (341) umfasst, die mit einem darauf aufliegenden Foliendeckel (112) in Kontakt treten kann; wobei das Anhebeelement (240) eine längliche Kontaktfläche aufweist, die mit einem Foliendeckel (112) in Kontakt treten kann, und wobei die Kontaktfläche (341) eine erste Ausdehnung in einer ersten Richtung aufweist, die größer ist als eine zweite Ausdehnung der Kontaktfläche (341) in einer zweiten Richtung.
8. Verfahren zum Versiegeln einer Verpackung (130) mit einer Siegelstation (100) zum Versiegeln von Verpackungen, die Siegelstation umfassend ein Unterwerkzeug (101) mit wenigstens einer Aufnahme (111) für eine Verpackung und ein Oberwerkzeug (102), wobei das Unterwerkzeug und das Oberwerkzeug relativ zueinander beweglich angeordnet sind, wobei die Siegelstation eine Randabsaugung (170) mit wenigstens einer Absaugöffnung (114) zum Beaufschlagen des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas umfasst und wobei das Unterwerkzeug (101) weiterhin ein Anhebeelement (240) zum Anheben eines Foliendeckels (112) der Verpackung umfasst, wobei das Verfahren ein Anheben des Foliendeckels der Verpackung in der Aufnahme durch das Anhebeelement zumindest teilweise während des Beaufschlagens des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas durch die Randabsaugung (170) umfasst.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei das Verfahren weiterhin ein Anheben des Foliendeckels (112) durch eine Öffnung (243) in einer Unterfolie (131) der Verpackung (130) hindurch durch das Anhebeelement (240) umfasst.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei nach der Beaufschlagung des Innenraums der Verpackung mit einem Vakuum und/oder einem Gas das Oberwerkzeug (102) und das Unterwerkzeug (101) aufeinander zu bewegt werden und die in der Aufnahme (111) angeordnete Verpackung versiegelt wird. 5
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Unterwerkzeug (101) ein Dichtelement (116) in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) umfasst und das Oberwerkzeug (102) ein Gegen- druckelement (123) umfasst, das mit dem Dichte- ment in Anlage gebracht wird, bevor die Randabsau- gung (170) betätigt wird, um einen Verpackungs- innenraum gegenüber dem Außenraum abzudichten, und wobei die Absaugöffnung (114) in einem Ab- stand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeord- net ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichte- elements zum Mittelpunkt, und wobei das Anhebee- lement (240) in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet ist, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements (116) zum Mittel- punkt und wobei das Anhebeelement (240) optional nicht mit der Absaugöffnung (114) zusammenfällt. 10
15
20
25
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Randabsau- gung (170) eine Vielzahl von Absaugöffnungen (114) umfasst, die in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet sind, der kleiner ist als der Abstand des Dichtelements (116) zum Mit- telpunkt der Aufnahme, und wobei das Anhebee- lement (240) zwischen zwei benachbarten Absaugöff- nungen (114) angeordnet ist und wobei optional zwi- schen jeweils zwei benachbarten Absaugöffnungen ein Anhebeelement (240) angeordnet ist. 30
35
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Un- terwerkzeug (101) ein inneres Dichtelement (113) umfasst, das in einem Abstand zum Mittelpunkt der Aufnahme (111) angeordnet ist, der kleiner ist als 40
45
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei das Anhebeelement (240) als Stift ausgebildet ist, der eine geschlossene Kontaktfläche (341) umfasst, die mit einem darauf aufliegenden Foliendeckel (112) in Kontakt tritt. 50
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei das Anhebeelement (240) eine längliche Kontaktflä- che (341) aufweist, die mit einem Foliendeckel (112) in Kontakt tritt, und wobei die Kontaktfläche eine erste Ausdehnung in einer ersten Richtung aufweist, die größer ist als eine zweite Ausdehnung der Kon- taktfläche in einer zweiten Richtung. 55



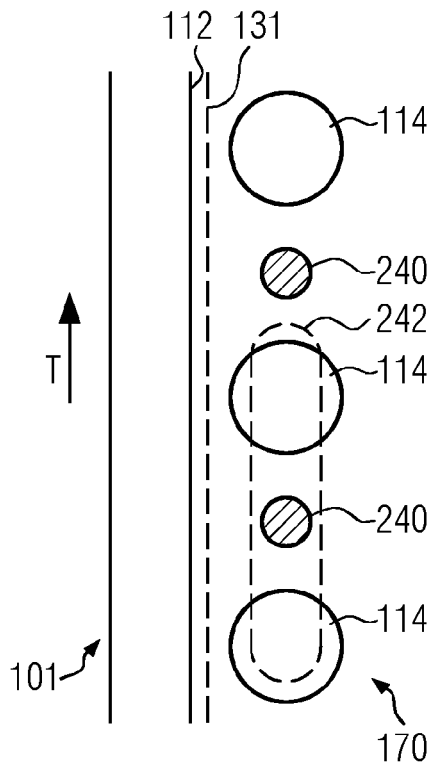


FIG. 2a

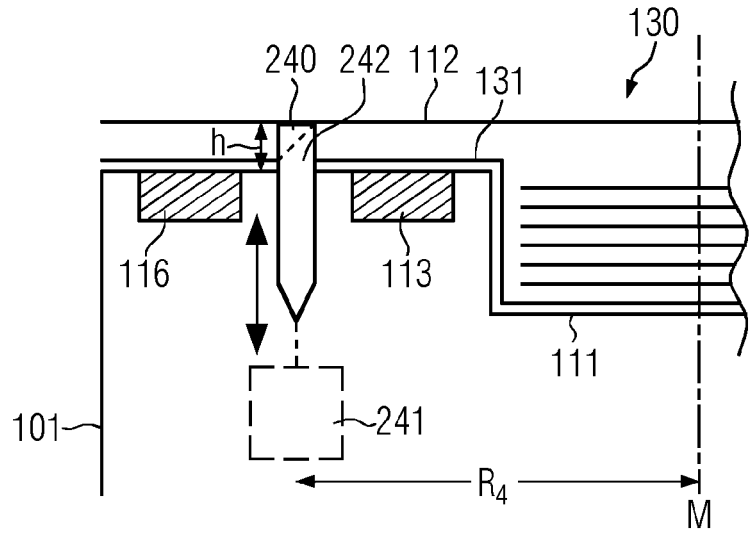


FIG. 2b

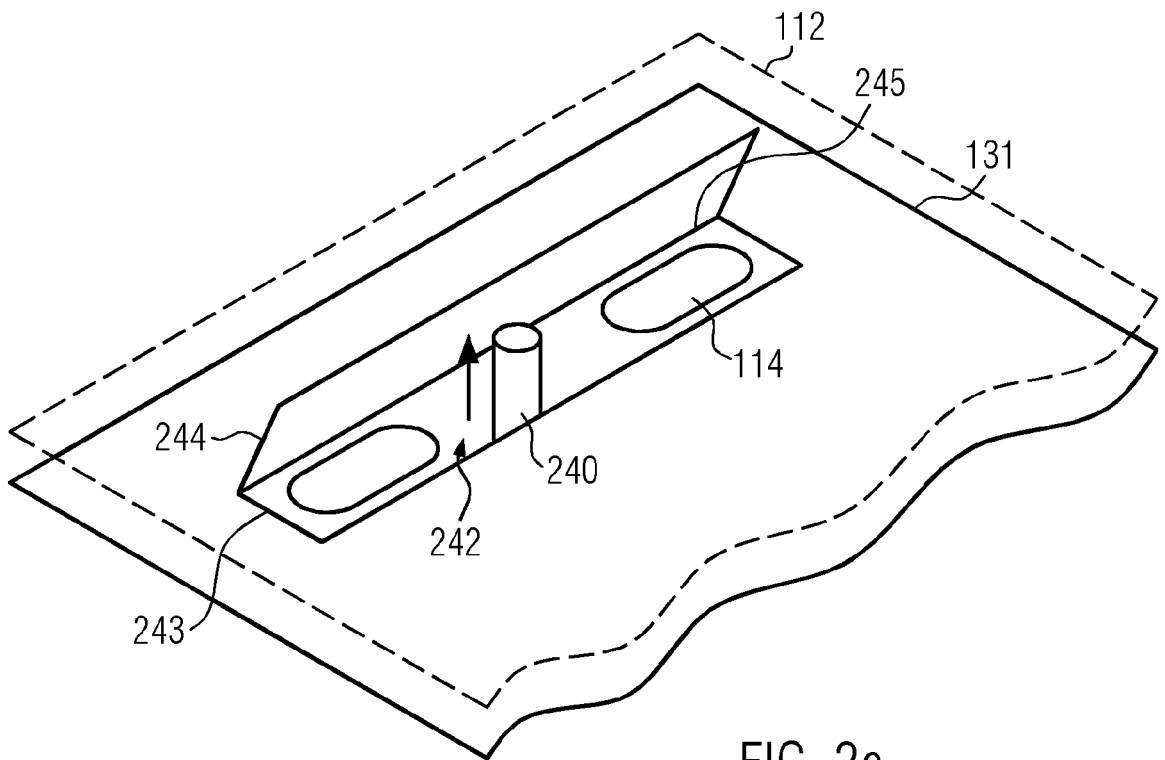


FIG. 2c

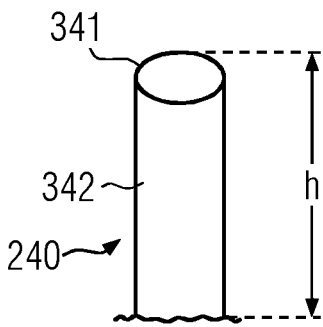


FIG. 3a

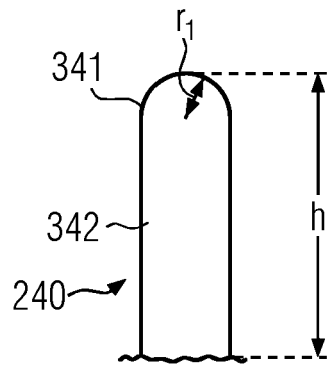


FIG. 3b

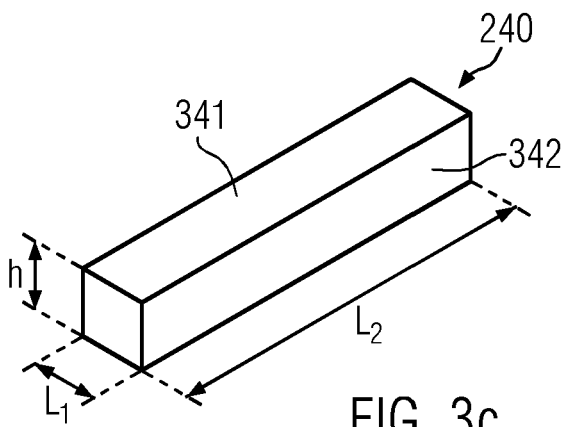


FIG. 3c

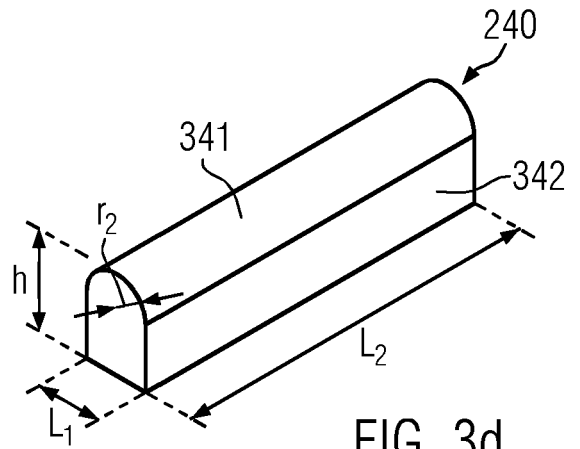


FIG. 3d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 2078

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/267036 A1 (BARTOLI ANDREA [IT] ET AL) 25. Oktober 2012 (2012-10-25) * Absatz [0048] - Absatz [0069]; Ansprüche 18-34; Abbildungen 1-11 *	1-15	INV. B65B31/02 B65B7/28 B65B51/14
X	DE 12 89 772 B (MAHAFFY & HARDER ENG CO) 20. Februar 1969 (1969-02-20) * Absatz [0013] - Absatz [0015]; Ansprüche 1-2; Abbildungen 1-3 *	1, 8	
X	US 3 061 984 A (MAHAFFY REID A) 6. November 1962 (1962-11-06) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-12; Abbildungen 12,15 *	1, 8	
X	DE 38 73 990 T2 (MAHAFFY & HARDER ENG CO [US]) 25. März 1993 (1993-03-25) * Absatz [0015] - Absatz [0015]; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-4 *	1, 8	
X, D	EP 1 908 689 A2 (MULTIVAC HAGGENMUELLER GMBH [DE]) 9. April 2008 (2008-04-09) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-13; Abbildung 5 *	1, 8	
A	WO 2014/056806 A1 (GRUPPO FABBRI VIGNOLA SPA [IT]) 17. April 2014 (2014-04-17) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-5 *	1-15	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2023	Prüfer Muller, Gérard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 20 2078

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

21-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012267036 A1	25-10-2012	CN 102712372 A	03-10-2012
		EP 2496479 A2	12-09-2012
		ES 2540071 T3	08-07-2015
		IT 1396660 B1	14-12-2012
		US 2012267036 A1	25-10-2012
		WO 2011055325 A2	12-05-2011

DE 1289772 B	20-02-1969	KEINE	

US 3061984 A	06-11-1962	KEINE	

DE 3873990 T2	25-03-1993	CA 1299992 C	05-05-1992
		DE 3873990 T2	25-03-1993
		EP 0293794 A1	07-12-1988
		JP S6458605 A	06-03-1989
		US 4777782 A	18-10-1988
		US 4831811 A	23-05-1989

EP 1908689 A2	09-04-2008	AU 2007221858 A1	24-04-2008
		DE 102007047058 A1	10-04-2008
		EP 1908689 A2	09-04-2008
		JP 2008094498 A	24-04-2008
		NZ 562266 A	31-03-2009
		US 2008104930 A1	08-05-2008

WO 2014056806 A1	17-04-2014	AU 2013329649 A1	20-11-2014
		BR 112014027675 A2	27-06-2017
		CA 2872657 A1	17-04-2014
		CN 104271448 A	07-01-2015
		EP 2906474 A1	19-08-2015
		ES 2631142 T3	28-08-2017
		HK 1213855 A1	15-07-2016
		RU 2014142932 A	10-06-2016
		US 2015210413 A1	30-07-2015
		WO 2014056806 A1	17-04-2014

EPO FORM P0461

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

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 2011124548 A1 [0005]
- EP 1908689 A2 [0005]