



(11)

EP 3 554 734 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.09.2020 Patentblatt 2020/39

(51) Int Cl.:
B21D 51/38 ^(2006.01) **B21D 51/44** ^(2006.01)
B21D 51/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18703189.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2018/000004

(22) Anmeldetag: **25.01.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/191828 (25.10.2018 Gazette 2018/43)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON AUFREISSDECKELN SOWIE EIN AUFREISSDECKEL**

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING TEAR-OFF LIDS AND TEAR-OFF LID

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR LA FABRICATION DE COUVERCLES ARRACHABLES AINSI QUE COUVERCLE ARRACHABLE

(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: **21.04.2017 CH 5362017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(73) Patentinhaber: **Soudronic AG
8962 Bergdietikon (CH)**

(72) Erfinder:
• **TAIANA, Peter**
8962 Bergdietikon (CH)
• **OBERHOLZER, Marcel**
8962 Bergdietikon (CH)

(74) Vertreter: **Naiu, Radu Mircea**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
CH-8044 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 153 840 EP-B1- 2 055 736
WO-A1-2015/164986

EP 3 554 734 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

Hinweis auf verwandte Dokumente

[0001] Dieses Dokument beansprucht die Priorität der Schweizerischen Patentanmeldung 0536/17, eingereicht am 21. April 2017.

Gebiet der Erfindung

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Aufreisssdeckeln gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Aufreisssdeckeln gemäss Oberbegriff des Anspruchs 9 und einen Aufreisssdeckel gemäss Anspruch 15.

Hintergrund

[0003] Aufreisssdeckel sind bekannt, so z.B. aus DE-U 298 17 592 oder aus DE-U 92 03 953. Enthält der Behälter, der mit dem Aufreisssdeckel verschlossen ist, ein flüssiges, korrosives Füllgut, wie z.B. Salzwasser, so kann die blanke Schnittkante der Deckelöffnung korrodieren. Bei einem Aufreisssdeckel mit einem sogenannten retort-curl ergibt sich durch die Einrollung des Bereichs mit der Schnittkante nach oben und nach aussen und mit der Überdeckung durch die Aufreisssfolie ein gewisser Schutz gegen den Einfluss des Füllguts. Auch ist die blanke bzw. allenfalls korrodierte Schnittkante nicht sichtbar. Doch können, je nach Aggressivität des Füllgutes und Lagerzeit des gefüllten Behälters, dennoch Spuren der Korrosion sichtbar werden. In EP-A 1 153 840 wird es vorgeschlagen, dass die Aufreisssfolie auch an der Einrollung selber aufgesiegelt wird, wodurch die Schnittkante vom Doseninhalt durch eine Siegelung geschützt ist. Es zeigt sich aber, dass die Siegelung sowohl am Siegelflansch als auch zusätzlich an der Einrollung in der Produktion mit hoher Herstellkadenz schwierig perfekt zu beherrschen ist. WO-A 02/790041 erwähnt beiläufig, dass sich der bei der Einrollung entstandene Spalt mit der Heissiegelbeschichtung der Aufreisssfolie füllen kann, ohne zu erläutern, wie dies bei der industriellen Herstellung von Aufreisssfolien tatsächlich machbar wäre. Bekannte Aufreisssfolien sind nur mit einer sehr dünnen Heissiegelschicht versehen und es ist für den Fachmann nicht ersichtlich, wie diese Schicht zur Spaltfüllung verwendet werden kann, wenn eine dem Fachmann bekannte Heissiegelung durchgeführt wird. Die in WO-A 02/790041 erwähnte Möglichkeit ist daher in der Praxis kaum ausführbar. Aus EP-B 2 055 736 ist es bekannt, bei einem Behälter an der Mündung des Behälters eine Einrollung nach aussen vorzusehen, so dass die Schnittkante nicht mit Wasser in Berührung kommt. Es wird vorgeschlagen, dort einen Schutz der Schnittkante mit einem modifizierten Hotmelt Material vorzunehmen, welches ein thermoplastisches Elastomer enthält. Aus WO 2015/164986 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung

gemäss Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche bekannt, welche einen effektiven Schutz der Schnittkante ermöglichen. In seltenen Fällen kann aber auch bei diesem bekannten Verfahren ein ungenügender Schutz der Schnittkante auftreten.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde ein verbessertes Verfahren zu schaffen, mit dem Aufreisssdeckel industriell in sehr hoher Kadenz und mit geringen Kosten herstellbar sind, und bei welchem die Anzahl von fehlerhaften, einen ungenügenden Schnittkantenschutz aufweisenden Deckeln praktisch gegen Null geht.

[0005] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren zur Herstellung von Aufreisssdeckeln dadurch gelöst, dass nach dem Einrollen des freien Endes des Kragens der eingerollte Bereich derart erhitzt wird, dass mindestens ein teilweises Aufschmelzen des Kunststoffmaterials des Streifens erfolgt.

[0006] Der eingerollte Bereich umfasst mindestens den eigentlichen retort curl, der an den Bereich des Deckelrings anschliesst, der die Siegelfläche bildet und umfasst insbesondere den ganzen Bereich, in welchem der Streifen aus Kunststoffmaterial vorhanden ist. Unter der Erhitzung ist gemeint, dass der eingerollte Bereich auf eine Temperatur gebracht wird, die ein Aufschmelzen des Kunststoffmaterials ermöglicht, wobei es nicht zwingend ist, aber bevorzugt ist, dass der gesamte eingerollte Bereich homogen auf dieselbe Temperatur gebracht wird. Unter dem Aufschmelzen des Kunststoffmaterials wird nicht verstanden, dass das gesamte Kunststoffmaterial des Streifens auf die Schmelztemperatur gebracht werden muss. Es kann genügen, wenn die an das Deckelmaterial angrenzende Materialschicht des Kunststoffmaterials schmilzt, um die Haftung des Kunststoffmaterials am Deckelringmaterial sicherzustellen. Die Erhitzung ist auch nicht auf den eingerollten Bereich beschränkt, es kann sein, dass der ganze Deckelring erhitzt wird, bevorzugt ist aber eine Erhitzung, die im Wesentlichen auf den eingerollten Bereich mit dem Streifen aus Kunststoffmaterial beschränkt bzw. konzentriert wird. Dazu können beliebige Hitzequellen verwendet werden.

[0007] Es zeigt sich, dass mit dem Erhitzen des eingerollten Bereichs und dem Aufschmelzen des Kunststoffmaterials des Streifens eine optimale Haftung des Kunststoffmaterials an den beiden Seiten des Deckelrings erzielbar ist, welche im eingerollten Bereich beide an das Kunststoffmaterial des Streifens angrenzen. Es wird eine hermetische Dichtigkeit des eingerollten Bereichs gegenüber dem Inhalt des Behälters erzielt, auf welchen der Aufreisssdeckel aufgebracht wird. Somit kann die Korrosion an der Schnittkante bei Aufreisssdeckeln, die gemäss der Erfindung hergestellt worden sind, sicher vermieden werden.

[0008] Vorzugsweise wird die Erhitzung des eingerollten Bereichs vor der Siegelung der Aufreisssfolie auf den Deckelring vorgenommen, so dass dies ein separater

Arbeitsschritt bei der Deckelherstellung ist. Dadurch lässt sich die Erhitzung und das Aufschmelzen des Kunststoffmaterials separat von der Wärmeeinbringung bei der Siegelung der Aufreissfolie durchführen und es kann auch ein Einfluss der Erhitzung des eingerollten Bereichs auf die Siegelung vermieden werden. Es kann zwischen der Erhitzung des eingerollten Bereichs und der Siegelung auch eine Kühlung des Deckelrings vorgesehen sein, zum Beispiel durch einen Luftstrom, um die Siegelung bzw. die Siegelparameter für die Siegelung der Aufreissfolie auf den Deckelring nicht zu beeinflussen.

[0009] Bevorzugt wird zur Erhitzung des eingerollten Bereichs ein induktiv arbeitendes Heizmittel verwendet. Dieses erzeugt im metallischen Deckelmaterial Wirbelströme, die dessen Erhitzung bewirken. Die Erhitzung kann auf den ganzen Deckelring wirken. Es ist kann vorgesehen werden, durch die Anordnung des induktiven Heizmittels und allenfalls eine Konzentration der Feldlinien der induktiven Heizung mittels Polschuhen, die Wirbelströme hauptsächlich im eingerollten Bereich zu erzeugen. Durch die induktive Erhitzung des Metallmaterials des Deckelrings kann eine sehr rasche Erhitzung des Kunststoffmaterials auf die Temperatur bewirkt werden, bei welcher das Aufschmelzen des Kunststoffmaterials erfolgt. Induktive Heizmittel werden im industriellen Umfeld für das Aufheizen von Werkstücken seit langem verwendet und sind dem Fachmann bekannt und auch handelsüblich erhältlich. Alternativ kann die Erhitzung auch mit Infrarotstrahlung oder Heissluft erfolgen.

[0010] Weiter ist es alternativ oder zusätzlich möglich, die Erhitzung des eingerollten Bereichs während der Siegelung der Aufreissfolie durchzuführen. In diesem Fall wird bevorzugt ein den eingerollten Bereich kontaktierendes Heizmittel im Siegelwerkzeug vorgesehen, so dass eine direkte Wärmeübertragung von dem Heizmittel auf den eingerollten Bereich stattfindet. Damit lässt sich die Erhitzung des eingerollten Bereichs getrennt von der Siegelung der Aufreissfolie auf dem Deckelring durchführen, so dass die Siegelung nicht auf störende Weise durch die Erhitzung des eingerollten Bereichs beeinflusst wird. Es ist möglich, die Erhitzung zweistufig sowohl ausserhalb des Siegelwerkzeugs, insbesondere induktiv, als auch zusätzlich innerhalb des Siegelwerkzeugs durchzuführen.

[0011] Bei der Siegelung der Aufreissfolie auf den Deckelring ist es bekannt, eine zweimalige Erwärmung vorzunehmen, so dass zunächst eine Vorsiegelung der Aufreissfolie auf dem Deckelring erfolgt, und in einem zweiten Schritt die Hauptsiegelung der Aufreissfolie auf dem Deckelring erfolgt, wobei die Temperatur der Vorsiegelung geringer ist als die Temperatur der Hauptsiegelung. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass die Erhitzung des Kunststoffmaterials des Streifens bzw. des eingerollten Bereichs im zweiten Schritt bei der Hauptsiegelung der Aufreissfolie erfolgt. Damit kann vermieden werden, dass die Vorsiegelung bei der geringeren Temperatur durch eine zusätzliche Wärmeeintragung durch Erhit-

zung des eingerollten Bereichs beeinflusst wird. Eine solche Wärmeeintragung kann bei der Hauptsiegelung mit der höheren Siegeltemperatur gut beherrscht werden.

[0012] Der Begriff des Kunststoffmaterials des Streifens umfasst vorliegend, dass der Streifen ein Polymer oder ein Harz umfasst, oder aus diesem besteht, und dass die Erhitzung des eingerollten Bereichs mindestens auf die Schmelztemperatur des Kunststoffmaterials des Streifens erfolgt. Insbesondere, dass die Erhitzung des eingerollten Bereichs auf eine Temperatur im Bereich von 100° Celsius bis 200° Celsius erfolgt und insbesondere auf eine Temperatur im Bereich von 140° bis 180° Celsius. Dies ist für den Fall besonders vorteilhaft, dass die, die heissiegelfähige Siegelfläche für die Aufreissfolie bildende Oberseite des Deckelrohrlings ein Polypropylen modifiziertes Lacksystem ist oder ein solches umfasst, oder eine Polypropylen laminierte Beschichtung ist, oder eine andere, Polypropylen enthaltende Beschichtung ist, und dass die Unterseite des Deckelrohrlings eine Beschichtung aus einem Doseninnenlack mit Polyester oder Acryl oder Epoxid oder Polyvinylchlorid aufweist. Die genannte Materialwahl des Streifens aus Kunststoff und die genannten Bereiche für die Erhitzung führt dazu, dass sich eine besonders gute Verbindung zwischen den genannten Beschichtungen des Deckelrohrlings bzw. des Deckelrings und dem Kunststoffstreifen ergibt.

[0013] Es kann dem Kunststoffmaterial des Streifens ein Schaumbildner hinzugefügt sein, so dass bei der Erhitzung des eingerollten Bereichs eine Schaumbildung erfolgt, welche den Bereich bzw. die Fläche der Haftung vergrössern kann.

[0014] Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zu Grunde eine Herstellvorrichtung für Aufreissdeckel zu schaffen, durch welche Aufreissdeckel in hoher Kadenz und kostengünstig herstellbar sind, welche einen praktisch fehlerfreien Schutz der Schnittkante des Aufreissdeckels gegen Korrosion aufweisen.

[0015] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0016] Durch die mindestens eine weitere Bearbeitungsstation, welche in Förderrichtung nach der dritten Bearbeitungsstation vorgesehen ist, die zur Erhitzung, mindestens des eingerollten Bereichs des Aufreissdeckelrings auf mindestens die Schmelztemperatur des Kunststoffstreifens ausgestaltet ist, wird mit der Vorrichtung mit dem Erhitzen des eingerollten Bereichs und dem Aufschmelzen des Kunststoffmaterials des Streifens eine optimale Haftung des Kunststoffmaterials an den beiden Seiten des Deckelrings erzielbar, welche im eingerollten Bereich beide an das Kunststoffmaterial des Streifens angrenzen. Durch die Vorrichtung wird bei den damit hergestellten Aufreissdeckeln eine hermetische Dichtigkeit des eingerollten Bereichs gegenüber dem Inhalt des Behälters erzielt, auf welchen der Aufreissdeckel aufgebracht wird. Somit kann die Korrosion Schnittkante bei Aufreissdeckeln, die auf einer Vorrichtung gemäss der Erfindung hergestellt worden sind, sicher vermieden wer-

den.

[0017] Der eingerollte Bereich ist in der Regel ein retort curl, der an den Bereich des Deckelrings anschliesst, der die Siegelfläche bildet. Unter der Erhitzung, die mit der Bearbeitungsstation erzielbar ist, ist gemeint, dass der eingerollte Bereich auf eine Temperatur gebracht wird, die ein Aufschmelzen des Kunststoffmaterials ermöglicht, wobei es nicht zwingend ist, aber bevorzugt ist, dass der gesamte, eingerollte Bereich homogen auf dieselbe Temperatur gebracht wird. Unter dem Aufschmelzen des Kunststoffmaterials wird nicht verstanden, dass das gesamte Kunststoffmaterial des Streifens auf die Schmelztemperatur gebracht werden muss. Es kann genügen, wenn die an das Deckelmaterial angrenzende Materialschicht des Kunststoffmaterials schmilzt, um die Haftung des Kunststoffmaterials am Deckelringmaterial sicherzustellen. Die Erhitzung ist auch nicht auf den eingerollten Bereich beschränkt, es kann sein, dass der ganze Deckelring erhitzt wird, bevorzugt ist aber eine Erhitzung, die im Wesentlichen den eingerollten konzentriert wird. Dazu können beliebige Hitzequellen verwendet werden.

[0018] Bevorzugt ist in der weiteren Bearbeitungsstation als Hitzequelle ein Induktionsheizmittel vorgesehen. Dies erlaubt eine besonders rasche Aufheizung des Deckelrings, und insbesondere von dessen eingerollten Bereich, auf die gewünschte Temperatur, die zum Aufschmelzen des Streifens aus Kunststoff benötigt wird. Somit kann auch mit der zusätzlichen Bearbeitungsstation die hohe Herstellkadenz für Aufreisssdeckel beibehalten werden. Die weitere Bearbeitungsstation kann an einer beliebigen Stelle entlang des Förderwegs der Vorrichtung zwischen der Bearbeitungsstation, die den eingerollten Bereich herstellt, und der Siegelstation vorgesehen sein. Sie kann vor oder nach einer Wendestation der Vorrichtung angeordnet werden. Die Anordnung vor der Wendestation ist vorteilhaft, da dadurch die Deckelringe bis zu Siegelstation wieder abgekühlt sind. Zur Abkühlung kann allenfalls eine zusätzliche Kühlstation dienen, die die Deckelringe zum Beispiel mit einem Luftstrom kühlt. Die Abkühlung vor der Siegelstation hat den Vorteil, dass die Siegelparameter durch die vorgängige Aufheizung des Deckelrings nicht beeinflusst werden.

[0019] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die weitere Bearbeitungsstation in der mindestens einen Siegelstation integriert ist und ein den eingerollten Bereich im Siegelwerkzeug kontaktierendes Heizmittel aufweist. Bei einer Vorrichtung, welche in Förderrichtung nacheinander zwei Siegelstationen aufweist, um eine Vorsiegelung der Aufreisssfolie und die Hauptsiegelung vorzunehmen, ist die weitere Bearbeitungsstation vorzugsweise in der zweiten Siegelstation integriert.

[0020] Die weitere Bearbeitungsstation ist insbesondere zur Erhitzung des eingerollten Bereichs im Temperaturbereich von 100° Celsius bis 200° Celsius und insbesondere im Bereich von 140° bis 180° Celsius ausgestaltet. Ferner ist bevorzugt, dass die Auftragsstation zur Aufbringung des bandförmigen Kunststoffstreifens so ausgestaltet ist, dass ein Streifen mit einer im Wesentli-

chen gleichmässige Dicke, insbesondere eine Dicke im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm und insbesondere mit einer Dicke von ca. 0,1 mm, erzeugbar ist. Die geringe Dicke des Streifens ist für das rasche Erreichen der Schmelztemperatur vorteilhaft.

[0021] Ferner betrifft die Erfindung einen Aufreisssdeckel, umfassend einen umlaufenden Befestigungsabschnitt, einen Siegelflansch mit einer auf diesem aufgesiegelten Aufreisssfolie, und einen um den Siegelflansch umlaufenden, eingerollten Bereich, der die Entnahmeöffnung seitlich begrenzt, wobei der eingerollte Rand eine Dichtung aus einem Kunststoff, welcher Begriff ein Polymer oder ein Harz meint, aufweist, welche durch Aufschmelzen des Kunststoffs im eingerollten Bereich mit der Oberseite und der Unterseite des Aufreisssdeckels haftend verbunden ist. Dieser Deckel weist die genannten Vorteile auf.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figuren 1 bis 5 vertikale Schnittansichten durch einen Deckelrohling, einen Deckelring und einen Aufreisssdeckel zur Erläuterung von Bearbeitungsschritten bei der Bildung eines Aufreisssdeckels;
 Figur 6 eine vertikale Schnittansicht eines Deckelrings bei der Herstellung eines Aufreisssdeckels gemäss der Erfindung;
 Figur 7 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Figur 6;
 Figur 8 den Deckelring von Figur 7 nach dem Einrollen des Randes der Entnahmeöffnung zur Bildung des eingerollten Bereichs des Deckelrings;
 Figur 9 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Figur 8;
 Figur 10 eine Draufsicht auf den Deckelring eines Aufreisssdeckels;
 Figur 11 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäss der Erfindung zur Herstellung von Aufreisssdeckeln mit gemäss dem Verfahren der Erfindung abgedichteter Schnittkante;
 Figur 12 eine Vertikalschnittansicht eines Teils eines Siegelwerkzeugs zur Durchführung der Erhitzung des eingerollten Bereichs im Siegelwerkzeug; und
 Figuren 13 eine schaubildliche Ansicht des vertikal geschnittenen Siegelwerkzeugs von Figur 12.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0023] Mit Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 11 kann die dem Fachmann bekannte Herstellung von Aufreisssdeckeln nach Stand der Technik kurz erläutert werden. Figur 1 zeigt einen Deckelrohling 1. Am Anfang des Transportwegs einer Herstellvorrichtung 20 (Figur 11) ist

ein Stapel 12 gezeigt, der eine Vielzahl von solchen Deckelrohlingen enthält, die einzeln abgestapelt und entlang des Transportwegs von verschiedenen Bearbeitungsstationen bearbeitet werden, wobei aus den Deckelrohlingen zunächst Deckelringe gebildet werden und diese dann bis zum fertigen Aufreissdeckel weiter bearbeitet werden. Die Deckelrohlinge sind z.B. runde Scheiben aus beschichtetem und damit gegen Korrosion geschütztem Metall, zum Beispiel aus beschichtetem Weisblech. Die Beschichtung der in Figur 1 oben liegenden Unterseite ist in der Regel verschieden von der in Figur 1 unten liegenden Beschichtung der Oberseite der Rohlinge 1. Diese Rohlinge weisen z.B. einen Durchmesser von 11 cm auf und sind bereits an ihrem Rand 6 durch eine nicht dargestellte Bearbeitungsmaschine vorgeformt worden und die Ausbildung des Randes 6 dient später der Befestigung des fertigen Aufreissdeckels an einem Behälter bzw. einer Dose durch eine Falzverbindung. Dies ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert. Der Deckelrohling 1 in Figur 1 und die Deckelringe 2 in den Figuren 2 bis 4 sind, wie erwähnt, mit ihrer Unterseite nach oben dargestellt, während der fertige Aufreissdeckel in Figur 5 mit seiner Oberseite und somit der Aufreissfolie 8 nach obenweisend dargestellt ist. Die Bearbeitung in der Vorrichtung kann anfänglich in der Lage der Figuren 1 bis 4 erfolgen, wonach eine Wendestation 26 folgt, welche die Deckelringe für das Aufsiegeln der Aufreissfolie 8 auf den jeweiligen Deckelring in die Lage der Figur 5 bringt.

[0024] Die Fördereinrichtung 22, welche die Deckelrohlinge, die Deckelringe und die Aufreissdeckel in der Herstellvorrichtung 20 entlang des Transportweges in Richtung des Pfeils A von einer Bearbeitungsstation zur nächsten Bearbeitungsstation fördert, wird insbesondere von zwei parallel laufenden Zahnriemen gebildet, an denen Aufnahmen für die Deckelrohlinge bzw. Deckelringe vorgesehen sind, wie dem Fachmann aus WO 2006/017953 bekannt. Auch dies wird hier nicht weiter erläutert. Bei den Bearbeitungsstationen, die dem Fachmann bekannt sind und hier nur schematisch dargestellt sind, wird der zu bearbeitende Rohling jeweils von der Fördereinrichtung 22 abgehoben und von der jeweiligen Bearbeitungsstation bearbeitet und wieder an die Fördereinrichtung 22 zurück gegeben. Dies ist bei den Bearbeitungsstationen mit auf und abweisenden Pfeilen angedeutet. Bei den Bearbeitungsstationen ist jeweils unterhalb des Fördermittels der Antrieb der Bearbeitungsstationen angedeutet. Dieser dient zum Heben und Senken der Rohlinge und Deckelringe und zur Durchführung der jeweiligen Bearbeitungsschritte.

[0025] In einer Stanzbearbeitungsstation 23 wird zunächst aus dem Deckelrohling 1 ein Deckelring 2 gebildet, indem ein mittlerer Teil 30 des Rohlings ausgeschnitten und als Abfall entsorgt wird. Damit wird die Entnahmeöffnung des Aufreissdeckels gebildet, die in einem späteren Herstellungsschritt mit der Aufreissfolie verschlossen wird. An die Entnahmeöffnung 15 anschliessend verbleibt ein Siegelflansch 7. An der Schnittkante

31 liegt das Metallmaterial blank bzw. das Blech des Deckelrings 2 ist dort nicht mehr durch die Beschichtung bzw. Beschichtungen geschützt. In einer Bearbeitungsstation 24 wird der Rand der Entnahmeöffnung zu einem Kragen 4 nach oben gezogen und dieser Kragen wird in einer weiteren Bearbeitungsstation 25 gerollt, so dass ein sogenannter retort-curl 5 gebildet wird. Die Form der Einrollung bzw. des retort-curls kann verschieden sein. Die Einrollung, die den Rand der Entnahmeöffnung bildet, sorgt dafür, dass der Benutzer der Dose bei der Entnahme des Inhalts der Dose vor der scharfkantigen Schnittkante 31 geschützt ist.

[0026] Werden die Herstellungsschritte, wie dargestellt, mit nach unten weisendem Siegelflansch 7 durchgeführt, so folgt die Wendestation 26, welche die Deckelringe wendet, so dass bei der weiteren Bearbeitung der Siegelflansch 7 nach der Wendestation in der Fördereinrichtung 22 und in den Bearbeitungsstationen oben liegt. **[0027]** Danach wird die Aufreissfolie 8 auf den Siegelflansch aufgesiegelt, was zweistufig mit einer ersten Siegelstation bzw. Vorsiegelstation 27 und einer zweiten Siegelstation bzw. einer Hauptsiegelstation 28 erfolgen kann. Auch der Siegelvorgang ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert. Es können weitere Bearbeitungsstationen folgen, in denen eine Prägnung der Siegel folie erfolgt, die Aufreisslasche positioniert wird und eine Dichtheitsprüfung der Siegelung erfolgt. Auch dies ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert. Am Ende der Herstellvorrichtung 20 werden fertige Aufreissdeckel 10 (Figur 5) ausgegeben deren Entnahmeöffnung 15 von einer Aufreissfolie 8 überspannt ist, die am Siegel flansch 7 aufgesiegelt ist. Der Rand der Entnahmeöffnung 15 wird durch einen (in der Lage des Deckels gemäss Figur 5) nach oben und aussen umgebogenen retort-curl 5 gebildet. Der fertige Aufreissdeckel 10 kann mittels seines Falzrandes 6 an einem Dosenmantel (der in Figur 5 nur mit einem Wandteil 11 angedeutet ist) befestigt werden und verschliesst somit die Dose. Dies erfolgt im Abfüllbetrieb in welchem die Dose mit einem Füllgut befüllt worden ist. Die gefüllte Dose kann später geöffnet werden, indem die Aufreissfolie mittels deren Aufreisslasche 18 vom Deckelring weggerissen wird, womit die Entnahmeöffnung 15 offen ist.

[0028] Nachfolgend wird das aus WO 2015/164986 A1 bekannte Vorgehen zur Aufbringung eines Streifens aus Kunststoffmaterial in den eingerollten Bereich und das Vorgehen gemäss der vorliegenden Erfindung beschrieben, wobei auf die bekannten, vorgängig erläuterten Herstellungsschritte bzw. die bekannte Herstellvorrichtung Bezug genommen wird, soweit dies notwendig ist.

[0029] Figuren 6 und 7 zeigen einen Deckelring, bei welchem der Bearbeitungsschritt des Ziehens des Rands der Entnahmeöffnung zur Bildung des Kragens 4 bereits erfolgt ist. Dies ist in der Bearbeitungsstation 24 erfolgt. Bei dem gezeigten bevorzugten Beispiel ist dabei (oder in einem separaten Schritt) am oberen Ende 34 des Kragens 4 eine Krümmung nach innen erzeugt wor-

den, welche die spätere Einrollung zur Bildung des retort-curls erleichtert. Es ist ferner in einem Arbeitsschritt an der Innenseite 40 des Kragens 4 ein Kunststoffstreifen 32 aufgebracht worden. Die Aufbringung dieser Kunststoffschicht erfolgt in einer separaten Bearbeitungsstation 29, welche zwischen der Ziehstation 24 und der Einrollstation 25 angeordnet.

[0030] Der bandförmige Streifen 32 aus dem Kunststoffmaterial bildet bei der Einrollung eine Abdichtung für die Schnittkante 31, was nachfolgend gezeigt wird. Der Streifen 32 besteht aus einem Kunststoff, welcher Begriff hier ein Polymer oder Harz meint. Solche Kunststoffe sind handelsüblich und insbesondere auch in Qualitäten handelsüblich, die der Sterilisationstemperatur bei der Sterilisation des gefüllten Behälters sicher widerstehen und somit bei der Sterilisationstemperatur nicht wieder aufschmelzen, so dass die vom Streifen gebildete Dichtung bei der Sterilisation erhalten bleibt. Der Streifen ist, wie dargestellt, vorzugsweise über die ganze Höhe des Bandes gleichmässig dick ausgebildet. Er wird als dünner Kunststoffstreifen vorgesehen, welcher vorzugsweise eine Dicke d im Bereich von 0,05 Millimeter bis 0,2 Millimeter aufweist, vorzugsweise eine Dicke von ca. 0,1 Millimeter. Die Höhe H des Streifens kann z.B. 1 bis 3 mm betragen.

[0031] Die Aufbringung erfolgt vorzugsweise auf die dem Fachmann aus WO 2015/164986 A1 bekannte Weise durch ein Aufspritzen von aufgeschmolzenem, flüssigem Kunststoffmaterial, wobei eine Relativbewegung von Düse und Deckelring erfolgt. Bevorzugt wird der Deckelring in der Bearbeitungsstation 29 rotierend bewegt und dabei die Innenseite 40 des Kragens 4 an der Austrittsöffnung einer bei der Aufbringung statisch angeordneten Spritzdüse vorbei bewegt, aus welcher der Kunststoff austritt. Der Deckelring wird somit bei der Bearbeitungsstation 29 angehoben, in Drehung versetzt und die Aufbringung wird aktiviert, wenn der Deckelring die richtige Position gegenüber der Austrittsöffnung erreicht hat. Nach mindestens einer vollen Umdrehung, wenn ein lückenlos an der Innenseite umlaufendes Band bzw. ein solcher Streifen gebildet ist, wird der Deckelring wieder nach unten zur Fördereinrichtung bewegt, wobei die Drehung beendet wird, so dass der Deckelring wieder auf die Aufnahmen der Fördereinrichtung abgesetzt werden kann. Dann erfolgt die Förderung zur Einrollstation 25. Der Kunststoff des Bandes 32 kühlt bereits bei der Aufbringung auf den Deckelring ab und verfestigt sich, so dass bei der weiteren Förderung kein Fließen des Kunststoffs erfolgt und das Band in der gezeigten Form stabil ist. Allenfalls kann in der Aufbringstation bzw. Bearbeitungsstation 29 ein Kühlmittel, z.B. in der Form eines Gebläses vorgesehen werden.

[0032] Es wird bei der Aufbringung dafür gesorgt, dass der Abstand der Ausbringungsöffnung bzw. der Spritzdüse zur Innenseite 40 des Kragens 4 beim Aufspritzen des flüssigen Kunststoffs im Wesentlichen konstant bleibt, damit die Dicke des Streifens 32 im Wesentlichen konstant ist und dessen geringe Dicke möglich wird. Dies

kann auf die aus WO 2015/164986 A1 bekannte Weise bewirkt werden. Das Vorgehen gemäss WO 2015/164986 A1 zur Erzeugung des Streifens 32 ist bevorzugt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann der Streifen 32 aber auch auf andere Weise an dem Deckelring aufgebracht werden. So ist es möglich, einen vorgefertigten Streifen aus Kunststoffmaterial in den Kragen des Deckelrings einzulegen. Dies kann einer separaten Bearbeitungsstation erfolgen oder beim Ziehen des Kragens in der Station 24 oder beim Einrollen des Kragens in der Station 25. In diesen Fällen würde die dargestellte Station 29 entfallen.

[0033] Ersichtlich ist, dass der Streifen 32 so an der Innenseite 40 des Kragens 4 positioniert ist, dass er näher zur Ebene des Siegelflansches 7 liegt als zur Schnittkante 31. Die Positionierung und Dimensionierung des Streifens ist ungefähr so, dass der Streifen 32 das untere Drittel des Kragens 4 bis ungefähr die untere Hälfte des Kragens 4 bedeckt. Eine grössere Höhe H des Streifens ist möglich, doch steigt dann der Materialaufwand für den verwendeten Kunststoff, ohne dass dies für die weitere Bearbeitung bzw. für den Schutz der Schnittkante nötig wäre. Die Höhe H wird in der Praxis ca. 1 mm bis 3 mm betragen.

[0034] Der gemäss den Figuren 6 und 7 mit dem Kunststoffstreifen versehene Deckelring wird in der Bearbeitungsstation 25 auf bekannte Weise mit einem retort-curl 5 versehen. Diese Station 25 arbeitet mit den dafür bekannten Einrollwerkzeugen, so dass dies hier nicht im Detail erläutert werden muss, da dies dem Fachmann bekannt ist. Eine Modifikation, die für den Fachmann offensichtlich ist, ergibt sich gegebenenfalls bei den Werkzeugen, wenn der Kragen 4 an seinem oberen Rand 34 bereits für die Einrollung vorgebogen worden ist, was bevorzugt ist. Ersichtlich ist gemäss den Figuren 8 und 9, die den Deckelring nach der Wendestation 26 zeigen, dass bei der Bildung des retort-curls 5 der Streifen 32 eine Dichtung bildet, welche den Eintritt von Flüssigkeit in das Innere des retort-curls verhindert. Somit ist die blanke Schnittkante 31 gegen den Einfluss einer in der Dose befindlichen Flüssigkeit geschützt. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Einrollung so erfolgt, dass die Schnittkante 31 teilweise im Streifen 32 eingebettet ist, wie dargestellt oder ob sie nur am Streifen 32 anliegt. Auch das Gegenteil, dass die Schnittkante 31 den Streifen 32 durchschneidet und am Metall der Innenseite 40 anliegt, stört die Funktion des Streifens 32 nicht. Damit spielen übliche Herstellungstoleranzen bei der Bildung des retort-curls 5 keine Rolle. Die Draufsicht von Figur 10 zeigt den Deckelring, wie er in die Siegelstation 27 gefördert wird, in welcher die Aufreissfolie über der Entnahmeöffnung 15 aufgesiegelt wird.

[0035] Im Beispiel von Figur 11 umfasst die Herstellvorrichtung 20 für die Aufreissdeckel die Bearbeitungsstation 29 für die Aufbringung des Bandes 32 auf dem Deckelring und die Bearbeitungsstation 25 für das Einrollen des Kragens 4.

[0036] Gemäss der vorliegenden Erfindung wird der

eingerollte Randbereich erhitzt, um den Streifen 32 zumindest im Kontaktbereich zum Metall des Deckels bzw. den darauf befindlichen Beschichtungen, aufzuschmelzen. Der eingerollte Randbereich umfasst mindestens den retort-curl 5, wie er zum Beispiel in Figur 9 ersichtlich ist und insbesondere den ganzen vom Streifen 32 abgedeckten Teil des Aufreissdeckels. Es ist bei einer ersten beispielhaften Ausführungsform eine Bearbeitungsstation 35 vor der Wendestation 26 vorgesehen, in welcher Bearbeitungsstation 35 die Erhitzung des eingerollten Bereichs erfolgt. Dies kann so erfolgen, dass auch bei dieser Bearbeitungsstation 35 ein Abheben des Deckels vom Fördermittel 22 erfolgt und danach das Erhitzen in der Bearbeitungsstation und danach das Ablegen auf dem Fördermittel. Der Deckelring bzw. dessen eingerollter Bereich kann aber in der Bearbeitungsstation auch auf dem Fördermittel 22 befindlich erhitzt werden, also ohne das Abheben vom Fördermittel. In der Bearbeitungsstation 35 vor der Wendestation liegt der Deckelring noch mit dem retort-curl bzw. dem eingerollten Bereich nach obenweisend, wie in Figur 4 dargestellt. Dies ermöglicht die Erhitzung des eingerollten Bereichs von oben her und vorzugsweise wird dazu eine Induktionsheizeinrichtung in der Bearbeitungsstation 35 vorgesehen, welche als Block 43 schematisch dargestellt ist. Die Ausgestaltung einer solchen Heizeinrichtung ist dem Fachmann bekannt und muss hier nicht näher erläutert werden. Anstelle einer Induktionsheizeinrichtung könnte auch eine Infrarotstrahlungsquelle oder eine Heissluftquelle vorgesehen werden.

[0037] Bei einer anderen beispielsweise Ausführung kann die Bearbeitungsstation zur Erhitzung des eingerollten Bereichs nach der Wendestation vorgesehen sein und ist in dem dargestellten Beispiel mit unterbrochenen Linien als Bearbeitungsstation 35' dargestellt. In dieser Bearbeitungsstation liegt der eingerollte Bereich unten und entsprechend ist es bevorzugt, wenn die Heizquelle von unten her wirkt, so dass es vorteilhafter sein kann, die Bearbeitungsstation 35' so auszuführen, dass in dieser der Deckelring vom Fördermittel 22 abgehoben wird, um die Bearbeitung mit der Heizquelle auszuführen. Auch in diesem Fall eine Induktionsheizung vorgesehen sein oder eine andere Art der Heizung, die lediglich schematisch als Block 43 dargestellt ist.

[0038] Nach der Erhitzung des eingerollten Bereichs kann eine Abkühlung vorgesehen sein, zum Beispiel durch ein Gebläse. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Bearbeitungsstation 35' nach der Wendestation 26 vorhanden ist und weiter eine Vorsiegelstation 27 für eine Vorsiegelung der Aufreissfolie 8 auf dem Siegelflansch 7 vorgesehen ist. Ansonsten kann es durch die Erhitzung des eingerollten Bereichs zu einer unerwünschten Beeinflussung der Temperatur für die Vorsiegelung kommen.

[0039] Alternativ zur Erhitzung in einer Bearbeitungsstation 35 oder 35' oder zusätzlich dazu, kann die Erhitzung des eingerollten Bereichs im Siegelwerkzeug der Siegelbearbeitungsstation vorgesehen sein. Im Falle der

Vorsiegelung mit der Bearbeitungsstation 27 und der Hauptsiegelung der Aufreissfolie mit der Bearbeitungsstation 28 ist es bevorzugt, wenn die Erhitzung des eingerollten Bereichs in der Hauptsiegelstation 28 erfolgt. Figuren 12 und 13 zeigen beispielhaft den Aufbau eines Siegelwerkzeugs für die Siegelung der Aufreissfolie und für die Erhitzung des eingerollten Bereichs. Figur 12 zeigt eine Detaildarstellung des unteren Teils 36 des Siegelwerkzeugs, auf welchem ein Deckelring 2 aufliegt, der vom Siegelwerkzeug vom Fördermittel 22 abgehoben worden ist. Figur 13 zeigt das untere Siegelwerkzeug in schaubildlicher Darstellung und bereits nach dem Siegelschritt mit der Aufreissfolie 8 auf dem Deckelring 2. Im bekannten Siegelschritt, der hier nicht weiter erläutert wird, wird dann eine passende Siegelfolie auf den Deckelring aufgelegt und mittels des oberen - nicht dargestellten - Siegelwerkzeug auf dem Siegelflansch 7 durch den Siegelvorgang befestigt, wonach das Ablegen des Aufreissdeckels auf dem Fördermittel 22 erfolgt. In der Figur ist ersichtlich, dass das Siegelwerkzeug ein spezielles Heizmittel 38 aufweist, welche den eingerollten Bereich und insbesondere den retort-curl 5 direkt kontaktiert, um die Wärme des Heizmittels 38 in den eingerollten Bereich zur Erhitzung desselben und zum Aufschmelzen des Streifens 32 einzubringen. Die Wärmeenergie für das Heizmittel 38 wird in diesem Beispiel durch die Heizelemente 39 bereitgestellt, die auch für die Heizung des unteren Siegelwerkzeugs unterhalb des Siegelflansches 7 dienen. Diese Heizelemente 39, die elektrisch beheizt werden, stehen in direkter Verbindung mit dem Siegelwerkzeug und stehen über eine Wärmeübertragungsschicht 42 in Wärmeflussverbindung mit dem Heizmittel 38. Dies ist ein bevorzugtes Beispiel, es ist für den Fachmann aber ersichtlich, dass er die Wärmeerzeugung für das Heizmittel 38 für den eingerollten Bereich auch auf andere Weise bereitstellen kann. Nach dem Verlassen der Siegelstation 28 ist somit nicht nur die Aufreissfolie 8 auf dem Aufreissdeckel aufgesiegelt sondern es ist auch die Haftung des Streifens 32 an den beiden Oberflächen des Aufreissdeckels durch das Aufschmelzen des Streifens 32 verbessert worden.

[0040] Gemäss der Erfindung wird somit ein Aufreissdeckel 10 mit einem eingerollten Bereich der Entnahmeöffnung 15 so gebildet, dass vor der Bildung des eingerollten Bereichs ein Kunststoffstreifen 32 auf den Kragen des Deckelrings aufgebracht wird. Nach der Bildung des eingerollten Bereichs wird der Kunststoffstreifen aufgeschmolzen, um eine gute Haftung des Kunststoffs an der Oberseite und der Unterseite des Aufreissdeckels im eingerollten Bereich zu ergeben. Damit ergibt sich auf kostengünstige Weise und mit der Möglichkeit zur Herstellung mit hoher Kadenz eine praktisch hermetische Abdichtung der Schnittkante 31 des Aufreissdeckels.

[0041] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt wer-

den kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Aufreissdeckeln (10), bei welchem

- aus einem Deckelrohling (1) durch eine Stanzbearbeitung ein Deckelring (2) mit einer zentralen Entnahmeöffnung (15) gebildet wird, die von einem Siegelflansch (7) umgeben ist;
- der Rand der Entnahmeöffnung durch Ziehen zu einem von dem Siegelflansch (7) weg ragenden Kragen (4) geformt wird;
- auf der Innenseite (40) des Kragens ein Streifen (32) aus Kunststoff aufgebracht wird;
- der Kragen (4) an seinem freien Ende (34) eingerollt wird und in dem Streifen aus Kunststoff zu liegen kommt; und
- auf den Siegelflansch (7) eine Aufreissfolie (8) aufgesiegelt wird;

dadurch gekennzeichnet, dass

- nach dem Einrollen des freien Endes des Kragens (4) der eingerollte Bereich derart erhitzt wird, dass mindestens ein teilweises Aufschmelzen des Kunststoffmaterials des Streifens (32) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Erhitzung vor der Aufsiegelung der Aufreissfolie auf dem Siegelflansch vorgenommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei zur Erhitzung ein induktiv arbeitendes Heizmittel vorgesehen ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Erhitzung des eingerollten Bereichs während der Aufsiegelung der Aufreissfolie (8) auf dem Siegelflansch (7) durch ein den eingerollten Bereich im Siegelwerkzeug (36) kontaktierendes Heizmittel (38) erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Aufsiegelung der Aufreissfolie ein zweistufiger Vorgang ist, welcher zunächst eine Vorsiegelung und in einem zweiten Schritt die Hauptsiegelung der Aufreissfolie auf dem Deckelring umfasst, und wobei die Erhitzung des Kunststoffmaterials des Streifens bei der Hauptsiegelung der Aufreissfolie erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Kunststoffmaterial des Streifens ein Polymer oder ein Harz umfasst oder aus diesem besteht, und dass die Erhitzung mindestens auf die Fliesstemperatur des Kunststoffmaterials des Streifens erfolgt, insbesondere, dass die Erhitzung im Bereich von

100° Celsius bis 200° Celsius erfolgt und insbesondere im Bereich von 140° bis 180° Celsius erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Siegelfläche für die Aufreissfolie bildende Oberseite des Deckelrohlings eine heissriegelfähige, aus Polypropylen bestehende oder Polypropylen enthaltende Beschichtung aufweist, und dass die Unterseite des Deckelrohlings eine aus Doseninnenlack bestehende oder Doseninnenlack enthaltende Beschichtung aufweist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunststoffmaterial des Streifens ein Schaumbildner hinzugefügt ist.

9. Vorrichtung (20) zur Herstellung von Aufreissdeckeln (10), welche eine Fördereinrichtung (22) für Deckelrohlinge (1), Deckelringe (2) und Aufreissdeckel (10) sowie Bearbeitungsstationen (23 - 28) umfasst, welche in Förderrichtung (A) aufeinander folgend zur Bearbeitung der Deckelrohlinge, Deckelringe und Aufreissdeckel vorgesehen sind, wobei eine erste Bearbeitungsstation (23) als Stanzstation zur Bildung eines Deckelrings (2) aus einem Deckelrohling (1), eine zweite Bearbeitungsstation (24) zur Bildung eines von der Unterseite wegragenden Kragens (4) des Deckelrings (2) und eine dritte Bearbeitungsstation (25) vorgesehen sind, welche dritte Bearbeitungsstation zur Bildung eines eingerollten Bereichs aus dem Kragen ausgestaltet ist, und wobei weiter mindestens eine Siegelstation (27, 28) vorgesehen ist, die zur Siegelung einer Aufreissfolie (8) auf eine Siegelfläche (7) des jeweiligen Deckelrings ausgestaltet ist, wobei in Förderrichtung zwischen der zweiten Bearbeitungsstation (24) und der dritten Bearbeitungsstation (25) eine Auftragsstation (29) vorgesehen ist, die zur Aufbringung eines umlaufenden, endlosen Kunststoffstreifens (32) auf der Innenseite (40) des Kragens (4) ausgestaltet ist, und dass die dritte Bearbeitungsstation (25) derart ausgestaltet ist, dass der eingerollte Bereich (5) in Kontakt mit dem Kunststoffstreifen (32) gelangt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere Bearbeitungsstation (35; 35'; 28) in Förderrichtung (A) nach der dritten Bearbeitungsstation (25) vorgesehen ist, welche zur Erhitzung mindestens des eingerollten Bereichs auf mindestens die Schmelztemperatur des Kunststoffstreifens (32) ausgestaltet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die weitere Bearbeitungsstation Induktionsheizmittel (43) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die weitere Bearbeitungsstation in der mindestens einen Siegelstation integriert ist und ein den

eingerollten Bereich im Siegelwerkzeug kontaktierendes Heizmittel (38) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei in Förderrichtung nacheinander zwei Siegelstationen vorgesehen sind, und wobei die weitere Bearbeitungsstation in der zweiten Siegelstation integriert ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Bearbeitungsstation zur Erhitzung des eingerollten Bereichs im Temperaturbereich von 100° Celsius bis 200° Celsius und insbesondere im Bereich von 140° bis 180° Celsius ausgestaltet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsstation (29) zur Aufbringung einer bandförmigen Kunststoffschicht (32) ausgestaltet ist, welche eine im Wesentlichen gleichmässige Dicke aufweist, insbesondere eine Dicke im Bereich von 0,05 mm bis 0,2 mm und insbesondere mit einer Dicke von ca. 0,1 mm.
15. Aufreisssdeckel, umfassend einen umlaufenden Befestigungsabschnitt (6), einen Siegelflansch (7), mit einer auf diesem aufgesiegelten Aufreisssfolie und einem um den Siegelflansch (7) umlaufenden, eingerollten Bereich (5), der die Entnahmeöffnung (15) seitlich begrenzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eingerollte Rand eine Dichtung (32) aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem Polymer oder Harz, aufweist, welche durch Aufschmelzen des Kunststoffs im eingerollten Bereich, haftend mit der Oberseite und der Unterseite des Aufreisssdeckels verbunden ist.

Claims

1. Method for manufacturing peel-off lids (10), for which
 - a lid ring (2) with a central extraction opening (15) surrounded by a seal flange (7) is formed from a lid blank (1) by a punching process;
 - the edge of the extraction opening is formed by drawing towards a collar (4) protruding away from the seal flange (7);
 - a strip (32) made of plastic is applied onto the inner side (40) of the collar;
 - the collar (4) is rolled in at its free end (34) and comes to lie in the strip made of plastic; and
 - a peel-off foil (8) is sealed onto the sealing flange (7);**characterized in that**
 - after rolling in the free end of the collar (4), the rolled-in section is heated up in such a way that at least a partial melting of the plastic material of the strip (32) occurs.

2. Method according to claim 1, wherein the heating up is carried out before the sealing of the peel-off foil onto the sealing flange.
3. Method according to claim 1 or 2, wherein a heating means working inductively is provided for heating up.
4. Method according to one of the claims 1 to 3, wherein the heating up of the rolled in section is done during the sealing of the peel-off foil (8) on the sealing flange (7) by a heating means (38) contacting the rolled-in section in the sealing tool (36).
5. Method according to claim 4, wherein the sealing of the peel-off foil is a two-stage process, comprising firstly a pre-sealing and in a second step the main sealing of the peel-off foil onto the lid ring, and wherein the heating up of the plastic material of the strip is done during the main sealing of the peel-off foil.
6. Method according to one of the claims 1 to 5, wherein the plastic material of the strip comprises a polymer or a resin or consists of it, and the heating up is done at least to the flow temperature of the plastic material of the strip, particularly wherein the heating up is done in the range from 100° Celsius to 200° Celsius and in particular in the range from 140° Celsius to 180° Celsius.
7. Method according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the upper side of the lid blank forming the sealing surface for the peel-off foil has a heat-sealing-suitable coating consisting of or containing polypropylene, and **in that** the underside of the lid blank has a coating consisting of interior varnish for cans or containing interior varnish for cans.
8. Method according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a foaming agent is added to the plastic material of the strip.
9. Device (20) for manufacturing peel-off lids (10), comprising a transport installation (22) for lid blanks (1), lid rings (2) and peel-off lids (10), as well as processing stations (23 - 28), which are provided in transport direction (A) in succession for processing the lid blanks, lid rings and peel-off lids, wherein a first processing station (23) is provided as punching station for forming a lid ring (2) from a lid blank (1), a second processing station (24) is provided for forming a collar (4) of the lid ring (2), which protrudes away from the underside, and a third processing station (25), wherein the third processing station is adapted to form a rolled-in section from the collar, and wherein additionally at least a sealing station (27, 28) is provided, which is adapted for sealing a peel-off foil (8) onto a sealing surface (7) of the respective lid ring, wherein an application station (29)

is provided in transport direction between the second processing station (24) and the third processing station (25), which is adapted to apply a circumferential, endless plastic strip (32) onto the inner side (40) of the collar (4), and the third processing station (25) is adapted such that the rolled-in section (5) comes into contact with the plastic strip (32), **characterized in that** at least a further processing station (35; 35'; 28) is provided in transport direction (A) after the third processing station (25), which is adapted for heating up at least the rolled-in section to at least the melting temperature of the plastic strip (32).

10. Device according to claim 9, wherein the further processing station has induction heating means (43) .

11. Device according to one of the claims 9 or 10, wherein the further processing station is integrated in the at least one sealing station and has a heating means (38) contacting the rolled-in section in the sealing tool.

12. Device according to claim 11, wherein two sealing stations are provided one after the other in transport direction, and wherein the further processing station is integrated in the second sealing station.

13. Device according to one of the claims 9 to 10, **characterized in that** the further processing station is adapted to heat up the rolled-in section in the temperature range from 100° Celsius to 200° Celsius and particularly in the range from 140° Celsius to 180° Celsius.

14. Device according to one of the claims 9 to 13, **characterized in that** the application station (29) is adapted to apply a band-shaped plastic layer (32) having a substantially uniform thickness, particularly a thickness in the range from 0.05 mm to 0.2 mm and particularly with a thickness of about 0.1 mm.

15. Peel-off lid comprising a circumferential attachment section (6), a sealing flange (7), with a peel-off foil sealed onto the latter and a rolled-in section (5) extending circumferentially around sealing flange (7), which limits the extraction opening laterally, **characterized in that** the rolled-in edge has a sealing (32) made of a plastic, particularly of a polymer or resin, which is connected in an adhering way to the upper side and the underside of the peel-off lid by melting the plastic in the rolled-in section.

Revendications

1. Procédé de fabrication de couvercles détachables (10), dans lequel

- un anneau de couverture (2) avec une ouverture centrale d'extraction (15), qui est entouré d'une bride d'étanchéité (7), est formé à partir d'une ébauche de couverture (1) par un procédé de poinçonnage ;

- le bord de l'ouverture d'extraction est façonné par emboutissage pour former un collier (4) faisant saillie à partir de la bride d'étanchéité (7) ;
- une bande (32) de plastique est appliquée à l'intérieur (40) du collier ;
- le collier (4) est enroulé à son extrémité libre (34) et se pose dans la bande de plastique ;
- une feuille détachable (8) est scellée sur la bride de scellage (7) ;

caractérisé en ce que

- après que l'extrémité libre du collier (4) a été enroulée, la zone enroulée est chauffée de telle manière qu'il se produit une fusion au moins partielle de la matière plastique de la bande (32).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le chauffage est effectué avant que la feuille détachable ne soit scellée sur la bride de scellage.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel un moyen de chauffage fonctionnant par induction est prévu pour le chauffage.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le chauffage de la zone enroulée est effectué pendant le scellage de la feuille détachable (8) sur la bride de scellage (7) par un moyen de chauffage (38) en contact avec la zone enroulée dans l'outil de scellage (36).

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel le scellage de la feuille détachable est un processus en deux étapes, qui comprend d'abord un pré-scellage et, dans une deuxième étape, le scellage principal de la feuille détachable sur l'anneau de couverture, et dans lequel le chauffage de la matière plastique de la bande a lieu pendant le scellage principal de la feuille détachable.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la matière plastique de la bande comprend ou consiste en un polymère ou une résine, et dans lequel le chauffage est effectué au moins jusqu'à la température d'écoulement de la matière plastique de la bande, en particulier le chauffage étant effectué dans la plage de 100° Celsius à 200° Celsius et en particulier dans la plage de 140° à 180° Celsius.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la face supérieure de l'ébauche de couvercle formant la surface de scellage pour la feuille détachable présente un revêtement thermosoudable constitué de ou contenant du polypropylène.

ne, et **en ce que** la face inférieure de l'ébauche de couvercle présente un revêtement constitué de ou contenant un vernis intérieur pour boîtes.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** agent moussant est ajouté à la matière plastique de la bande. 5
9. Dispositif (20) pour la fabrication de couvercles détachables (10), qui comprend un dispositif de transport (22) pour des ébauches de couvercle (1), des anneaux de couvercle (2) et des couvercles détachables (10) ainsi que des stations de traitement (23-28) qui sont prévues les unes après les autres dans la direction de transport (A) pour le traitement des ébauches de couvercle, des anneaux de couvercle et des couvercles détachables, dans lequel il est prévu un premier poste de traitement (23) comme poste de poinçonnage pour former un anneau de couvercle (2) à partir d'une ébauche de couvercle (1), un deuxième poste de traitement (24) pour former un collier (4) de l'anneau de couvercle (2) dépassant de la face inférieure, et un troisième poste de traitement (25), qui est conçu pour former une zone enroulée à partir du collier, et dans lequel il est en outre prévu au moins un poste de scellage (27, 28) qui est conçu pour sceller une feuille détachable (8) sur une surface de scellage (7) de l'anneau de couvercle respectif, un poste d'application (29) étant prévu dans la direction de transport entre le deuxième poste de traitement (24) et le troisième poste de traitement (25), qui est conçu pour appliquer une bande de matière plastique (32) périphérique et continue sur le côté intérieur (40) du collier (4), et en ce que le troisième poste de traitement (25) est conçu de telle sorte que la zone enroulée (5) entre en contact avec la bande de matière plastique (32), **caractérisé en ce qu'au moins un autre** poste de traitement (35; 35'; 28) est prévu pour le traitement de la zone enroulée (5) en aval de la troisième station de traitement (25) dans le sens de transport (A), qui est conçu pour chauffer au moins la zone enroulée à la température de fusion de la bande de plastique (32). 20 25 30 35 40
10. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel le poste de traitement supplémentaire comporte des moyens de chauffage par induction (43). 45
11. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10, dans lequel le poste de traitement ultérieur est intégré dans le au moins un poste de scellage et comporte un moyen de chauffage (38) en contact avec la zone enroulée dans l'outil de scellage. 50
12. Dispositif selon la revendication 11, dans lequel deux postes de scellage sont prévues l'une après l'autre dans le sens de transport, et dans lequel le poste de traitement supplémentaire est intégrée dans le 55

deuxième poste de scellage.

13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 10, **caractérisé en ce que** le poste de traitement supplémentaire est conçu pour chauffer la zone enroulée dans la plage de température de 100° Celsius à 200° Celsius et en particulier dans la plage de 140° à 180° Celsius. 5
14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** le poste d'application (29) est conçu pour appliquer une couche de matière plastique (32) en forme de bande qui présente une épaisseur sensiblement uniforme, en particulier une épaisseur comprise entre 0,05 mm et 0,2 mm et en particulier une épaisseur d'environ 0,1 mm. 10 15
15. Couvercle détachable, comprenant une partie de fixation périphérique (6), une bride d'étanchéité (7) sur laquelle est scellée une feuille détachable et une zone enroulée (5) qui entoure la bride d'étanchéité (7) qui délimite latéralement l'ouverture d'extraction (15), **caractérisé en ce que** le bord enroulé présente un joint (32) en matière plastique, en particulier en polymère ou en résine, qui est relié par collage à la face supérieure et à la face inférieure du couvercle détachable par fusion de la matière plastique dans la zone enroulée. 20 25 30 35 40

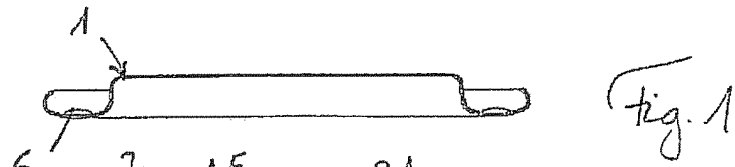


fig. 1

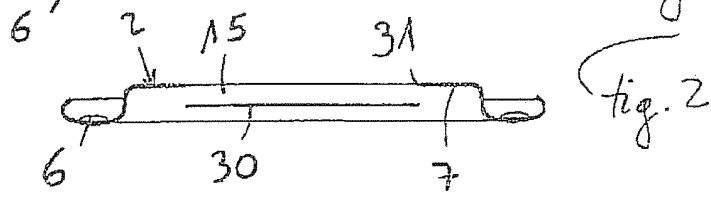


fig. 2

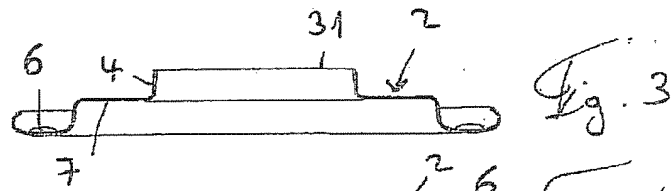


fig. 3

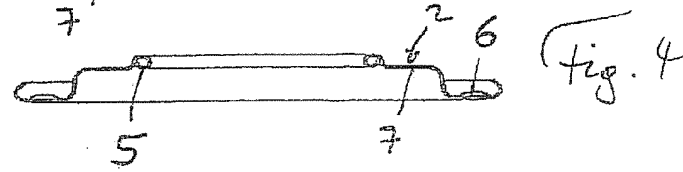


fig. 4

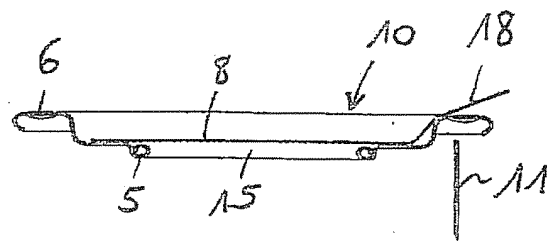


fig. 5

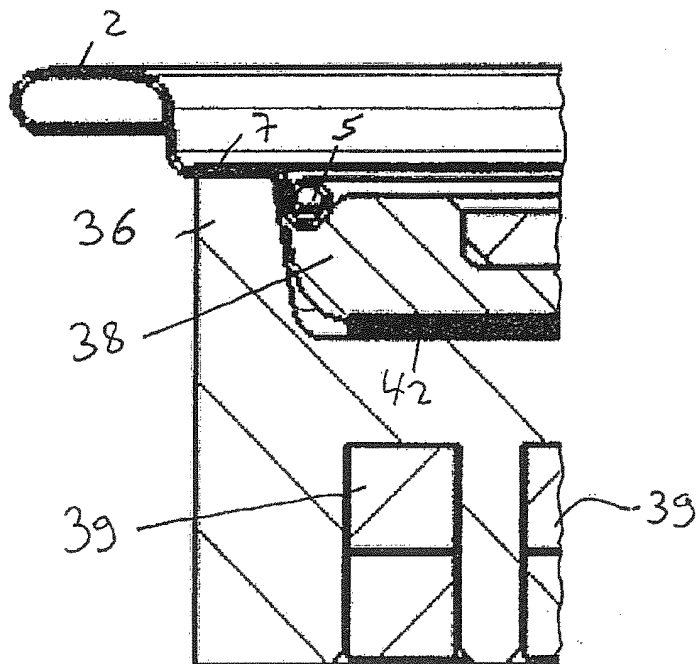


fig. 12

fig. 6

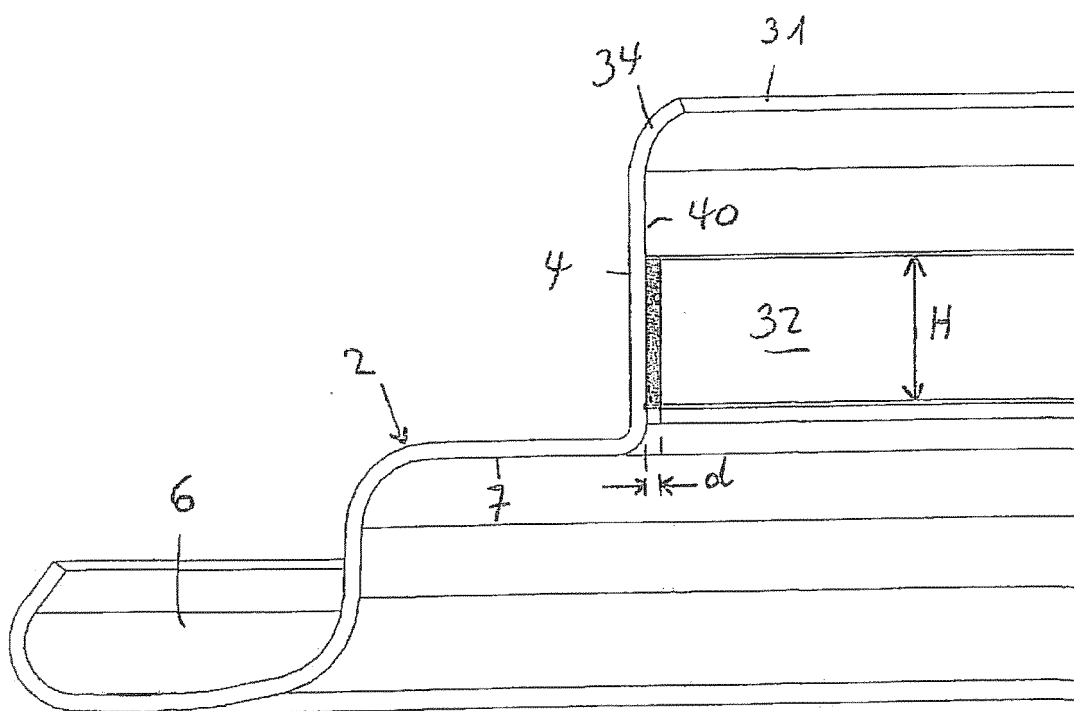
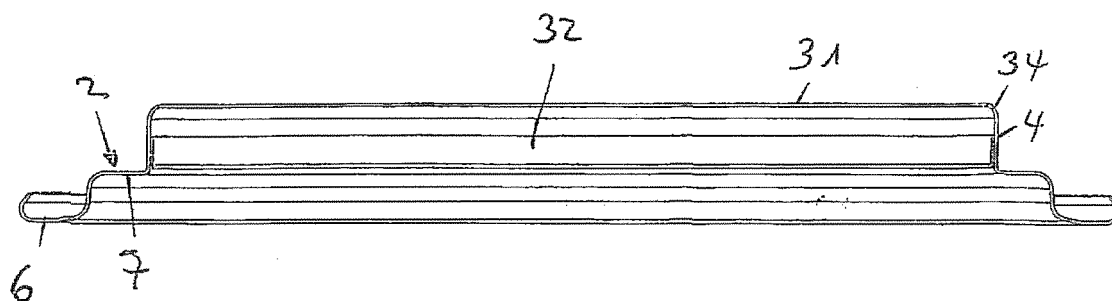
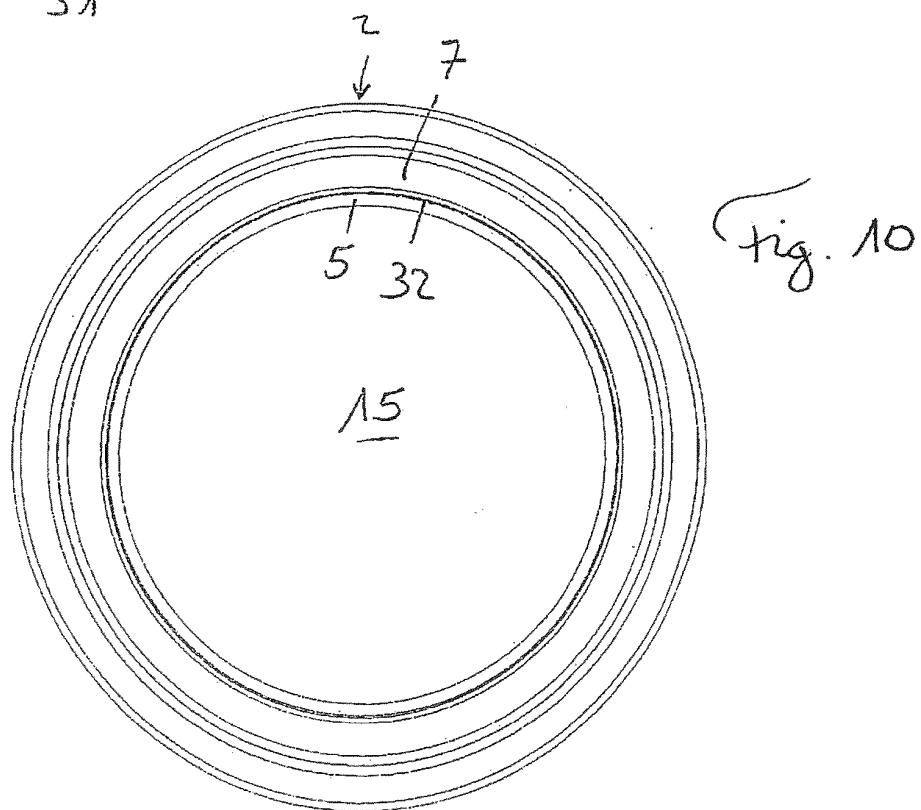
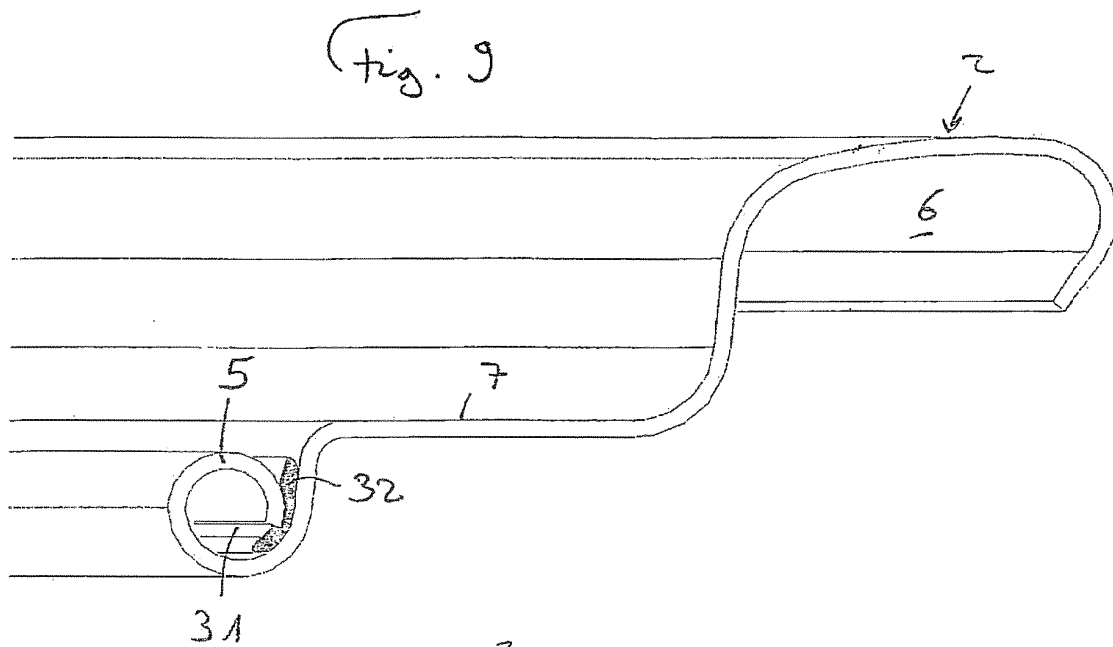
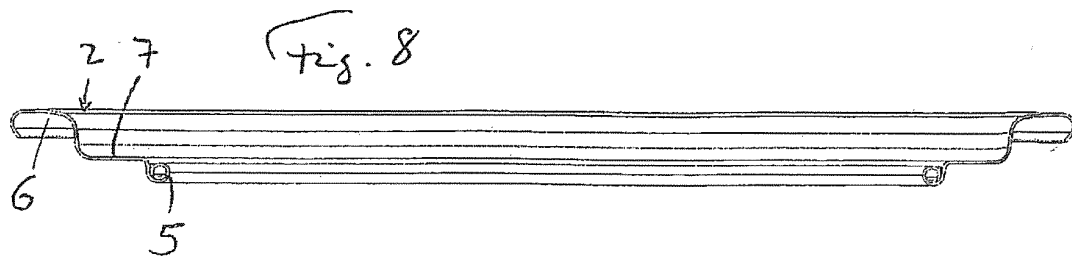


fig. 7



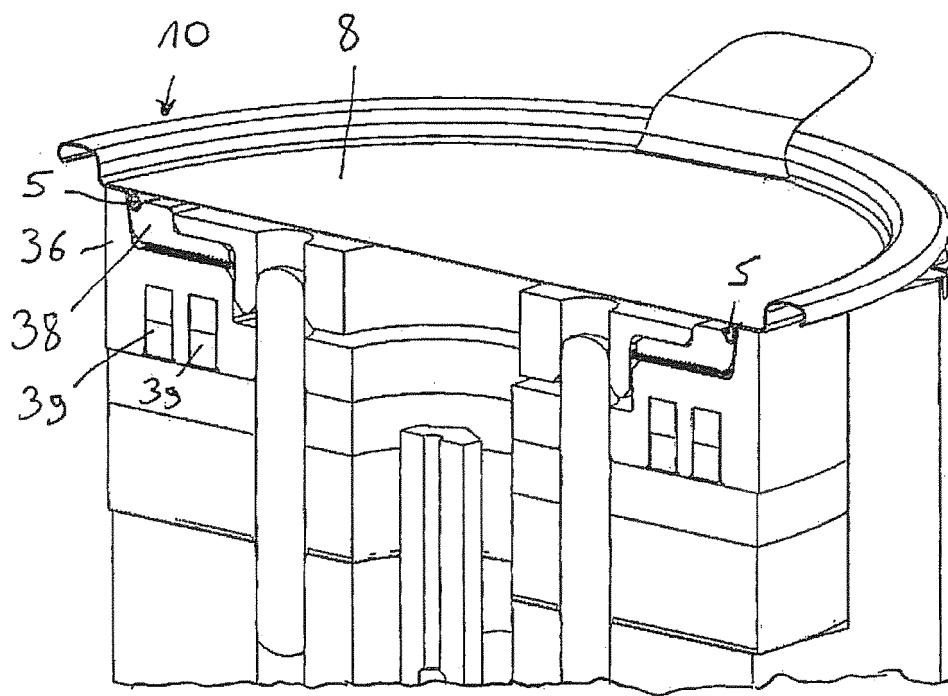


Fig. 13

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

- CH 053617 [0001]
- DE 29817592 U [0003]
- DE 9203953 U [0003]
- EP 1153840 A [0003]
- WO 02790041 A [0003]
- EP 2055736 B [0003]
- WO 2015164986 A1 [0003] [0028] [0031] [0032]
- WO 2006017953 A [0024]