



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **709 571 A1**

(51) Int. Cl.: **B21D** **51/38** (2006.01)
B65D **17/50** (2006.01)
B65B **51/10** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00643/14

(71) Anmelder:
Soudronic AG, Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 29.04.2014

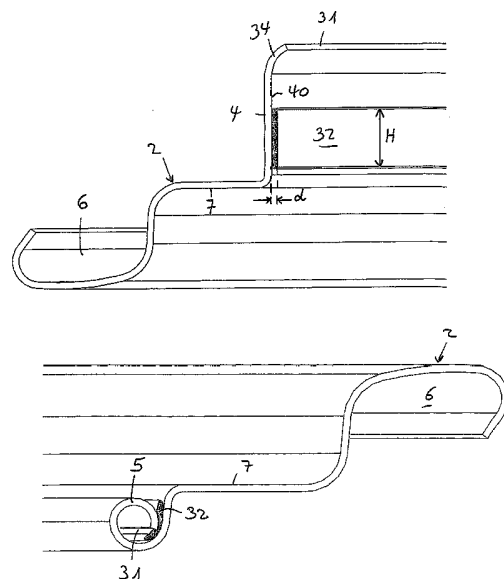
(72) Erfinder:
Pascal Gauch, 8965 Berikon (CH)
Peter Taiana, 8967 Widen (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.10.2015

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Aufreisssdeckeln sowie ein Aufreisssdeckel.**

(57) Ein Aufreisssdeckel mit einem eingerollten Rand (5) der Entnahmeöffnung wird so gebildet, dass vor der Einrollung des Randes eine Kunststoffschicht als ein Band (32) geringer Dicke und von vorzugsweise nur 0,1 mm Dicke auf den Kragen des Deckelrings aufgebracht wird. Damit ergibt sich auf kostengünstige Weise und mit der Möglichkeit zur Herstellung mit hoher Kadenz eine gute Abdichtung der Schnittkante (31) des Aufreisssdeckels.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] 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 11 und einen Aufreisssdeckel gemäss Anspruch 17.

Hintergrund

[0002] Aufreisssdeckel sind bekannt, so z.B. aus DE-U 29 817 592 oder aus DE-U 9 203 953. Mit Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 6 kann eine dem Fachmann bekannte Herstellung von Aufreisssdeckeln nach Stand der Technik kurz erläutert werden. Fig. 1 zeigt einen Deckelrohling 1. Am Anfang des Transportweges einer bekannten Herstellvorrichtung 20 ist ein Stapel 12 gezeigt, der eine Vielzahl von solchen Deckelrohlingen enthält, die einzeln abgestapelt und entlang des Transportweges von verschiedenen Bearbeitungsstationen bearbeitet werden, wobei aus den Deckelrohlingen zunächst Deckelringe gebildet werden und diese dann bis zum fertigen Aufreisssdeckel weiter bearbeitet werden. Die Deckelrohlinge sind z.B. runde Scheiben aus beschichtetem und damit gegen Korrosion geschütztem Metall, insbesondere aus beschichtetem Weissblech. Sie weisen z.B. einen Durchmesser von 11 cm auf. Diese Rohlinge 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 Aufreisssdeckels an einem Behälter bzw. einer Dose durch eine Falzverbindung. Dies ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert.

[0003] Die Fördereinrichtung 22, welche die Deckelrohlinge, die Deckelringe und die Aufreisssdeckel 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 2006/017 953 bekannt. Auch dies wird hier nicht weiter erläutert. Bei den jeweiligen Bearbeitungsstationen nach Stand der Technik, die dem Fachmann bekannt sind und hier nur schematisch dargestellt sind, wird der zu bearbeitende Rohling jeweils von der Fördereinrichtung abgehoben und von der Bearbeitungsstation bearbeitet und wieder an die Fördereinrichtung zurück gegeben. Dies ist bei den Bearbeitungsstationen mit auf und ab weisenden 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.

[0004] 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 Aufreisssdeckels gebildet, die in einem späteren Herstellungsschritt mit der Aufreisssfolie 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 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 geschützt ist.

[0005] Die bisherigen Herstellungsschritte sind in einer Lage durchgeführt worden, bei welcher die Deckelrohlinge und Deckelringe mit ihrer späteren Oberseite bzw. mit dem Siegelflansch 7 nach untenweisend angeordnet waren. Dies ist die bevorzugte Ausführung auch bei der vorliegenden Erfindung. Wie erwähnt, wird der Rohling bzw. der Ring in den einzelnen Bearbeitungsstationen 23, 24 und 25 von der Fördereinrichtung abgehoben, bearbeitet und wieder zurück gelegt, worauf die Fördereinrichtung Förderschritte ausführt, welche die Deckelrohlinge bzw. Deckelringe zur nächsten Bearbeitungsstation führt. Werden die Herstellungsschritte, wie dargestellt, mit nach untenweisendem Siegelflansch 7 durchgeführt, so folgt nun eine 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.

[0006] Danach wird die Aufreisssfolie 8 auf den Siegelflansch aufgesiegelt, was zweistufig mit einer Vorsiegelstation 27 und 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 Prägung der Siegelfolie erfolgt, die Aufreissslasche positioniert wird und eine Dichtheitsprüfung erfolgt. Auch dies ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert. Am Ende der bekannten Herstellvorrichtung 20 werden fertige Aufreisssdeckel 10 ausgegeben deren Entnahmeöffnung 15 von einer Aufreisssfolie 8 überspannt ist, die am Siegelflansch 7 aufgesiegelt ist. Der Rand der Entnahmeöffnung 15 wird durch einen nach oben und aussen umgebogenen retort-curl 5 gebildet. Der fertige Aufreisssdeckel 10 kann mittels seines Falzrandes 6 an einem Dosenmantel (der in Fig. 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 Aufreisssfolie mittels deren Aufreissslasche 18 vom Deckelring weggerissen wird, womit die Entnahmeöffnung 15 offen ist. Solche Aufreisssdeckel haben sich bewährt.

[0007] Enthält der Behälter, der mit dem Aufreisssdeckel verschlossen ist, ein flüssiges, korrosives Füllgut, wie z.B. Salzwasser, so kann die blanke Schnittkante 31 korrodieren. Zwar ergibt sich durch die Einrollung nach oben und nach aus-

sen und mit der Überdeckung durch die Aufreissfolie bei dem dargestellten Aufreissdeckel mit retort-curl ein gewisser Schutz gegen den Einfluss des Füllguts und die blanke bzw. allenfalls korrodierte Schnittkante ist auch 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 Aufreissfolie 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 kaum sicher zu beherrschen ist. WO-A 02/790 041 erwähnt beiläufig, dass sich der bei der Einrollung entstandene Spalt mit der Heissiegelbeschichtung der Aufreissfolie füllen kann, ohne zu erläutern, wie dies bei der industriellen Herstellung von Aufreissfolien tatsächlich machbar wäre. Bekannte Aufreissfolien 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 02/790 041 angedeutete Lösung scheint daher in der Praxis nicht ausführbar zu sein. 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.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde ein Verfahren und eine Herstellvorrichtung für Aufreissdeckel zu schaffen, womit ein Aufreissdeckel industriell in hoher Kadenz und mit geringen Kosten herstellbar ist, der auch bei korrosiven Füllgütern praktisch keine Korrosion der Schnittkante aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren zur Herstellung von Aufreissdeckeln dadurch gelöst, dass vor dem Einrollen des freien Endes des Kragens auf der Innenseite des Kragens ein bandförmiger Streifen aus Kunststoff aufgebracht wird.

[0010] Dadurch, dass ein bandförmiger Streifen aufgebracht wird, kann mit geringem Materialaufwand und mit hoher Geschwindigkeit der Kunststoff aufgebracht werden, der bei der nachfolgenden Einrollung zur Bildung eines retort-curls die Schnittkante sicher vor Korrosion schützt.

[0011] Bevorzugt ist es, wenn der bandförmige Streifen mit gleichmässiger Dicke aufgebracht wird und dies insbesondere mit einer sehr geringen Dicke, die nur 0,05 mm bis 1,0 mm beträgt. Besonders bevorzugt ist es wenn der bandförmige Streifen mit einer Dicke von ca. 0,1 mm aufgebracht wird. Die gleichmässige Dicke ergibt bei der Einrollung eine gute Dichtwirkung und kann Material und Zeit bei der Aufbringung sparen. Besonders der bevorzugte Dickenbereich bzw. die bevorzugte ungefähre Dicke von 0,1 mm ergibt eine gute Dichtwirkung bei geringem Materialeinsatz und hohem Auftragsstempo. Bevorzugt ist dabei, dass der bandförmige Streifen durch Aufspritzen eines flüssigen Kunststoffs auf den Deckelring aufgebracht wird, wodurch rasch und mit hoher Gleichmässigkeit gearbeitet werden kann. Bevorzugt ist der Kunststoff ein durch Aufschmelzen verflüssigter Kunststoff und insbesondere ein durch Aufschmelzen verflüssigtes thermoplastisches Elastomer. Dies ergibt die erwünschte gleichmässige und dünne Aufbringung. Die Höhe des Bandes kann z.B. einen bis mehrere Millimeter betragen und ist nicht kritisch, wenn es bei der Einrollung sichergestellt wird, dass die Einrollung in Kontakt mit dem Band kommt.

[0012] Bevorzugt wird der Kunststoff aus einer bei der Aufbringung stationären Spritzdüse auf den drehenden Deckelring aufgebracht. Diese Variante ist mechanisch einfach und für die gewünschte Genauigkeit gut beherrschbar. Es wäre indes auch möglich mit einer drehenden Spritzdüse und einem stationär gehaltenen Deckelring zu arbeiten. Insbesondere kann die gewünschte gleichmässige Dicke erzielt werden, wenn während des Aufspritzens der Abstand zwischen der Spritzdüse und dem Deckelring konstant gehalten wird. Dies wird bevorzugt so ausgeführt, dass der Deckelring auf seiner Auflage horizontal verschieblich angeordnet ist und dass mit mindestens einer Rolle auf die Aussenseite des Kragens des Deckelrings eingewirkt wird, um den Abstand der Innenseite des Kragens von der Spritzdüse konstant zu halten, da die genau und fix positionierte drehbare Rolle die Lage des Kragens gegenüber der Spritzdüse definiert. Dies ergibt eine mechanisch einfache Lösung, die das präzise Aufbringen des bandförmigen Streifens mit gleichmässiger Dicke erlaubt. Es sind auch Lösungen möglich, bei welchen der Abstand der Spritzdüse kontinuierlich über eine Distanzmessung und eine Verschiebung der Spritzdüse an den nicht genau zentrisch drehenden Deckelring angepasst wird, doch ist die beanspruchte mechanisch einfachere Lösung bevorzugt.

[0013] 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 den genannten Nachteil nicht aufweisen.

[0014] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0015] Durch das Vorsehen einer Aufbringstation mit welcher eine umlaufende bandförmige Kunststoffschicht auf die Innenseite des Kragens der Deckelringe aufbringbar ist wird der Schutz der eingerollten Schnittkante ermöglicht, da die Einrollung die Kunststoffschicht kontaktiert, die eine Dichtung bildet.

[0016] Bevorzugt ist die Vorrichtung nach Anspruch so ausgestaltet, dass die Auftragsstation zur Aufbringung einer bandförmigen Kunststoffschicht ausgebildet ist, welche eine im Wesentlichen gleichmässige Dicke aufweist, insbesondere eine Dicke im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm und insbesondere mit einer Dicke von ca. 0,1 mm. Diese Ausführung ergibt einen guten Schutz bei geringem Materialverbrauch und sehr hoher Bearbeitungsgeschwindigkeit, so dass die Auftragsstation in derselben Kadenz arbeiten kann wie die anderen Bearbeitungsstationen der Vorrichtung. Weiter ist es bevorzugt dass die Auftragsstation eine durch einen Antrieb rotierend antreibbare Aufnahme für einen Deckelring und eine während des Aufbringens des Bandes stationäre Spritzdüse aufweist um den Kunststoff über die Spritzdüse, die in der Auftragsstation innerhalb eines auf der Aufnahme platzierten Deckelrings zu liegen kommt, wenn dieser durch die Auftragsstation von der Fördereinrichtung abgehoben worden ist, in flüssiger Form bandförmig auf den rotierend angetriebenen Deckelring aufzubringen. Dies ergibt reproduzierbar die erwünschte Kunststoffschicht geringer Dicke.

[0017] Bevorzugt wird der Kunststoff verflüssigt indem die Auftragsstation mit einem Extruder, einer geheizten Zuführung zu einem steuerbaren Ventil und einem geheiztem Ventil ausgerüstet ist, so dass die Spritzdüse über das Ventil für die Aufbringung unter Druck mit dem aufgeschmolzenen Kunststoff versorgbar ist. Bevorzugt ist weiter die Aufnahme des Deckelrings gegenüber ihrer Drehachse horizontal entgegen der Kraft einer Feder verschieblich und es ist wenigstens eine Rolle vorgesehen, deren Drehachse parallel zur Drehachse der Aufnahme verläuft wobei die Rolle mindestens teilweise koplanar zur Aufnahme angeordnet ist und in den Bereich ragt, der bei angehobenem Deckelring von diesem eingenommen wird. Damit kann die Aussenseite des Kragens eines auf der Aufnahme befindlichen Deckelrings durch die Rolle beaufschlagt werden, wenn der Deckelring angehoben wird und da die Position der Rolle genau definiert ist, wird auch die horizontale Lage des angehobenen Deckelrings genau definiert. Dies erlaubt es auf einfache Weise den Abstand der Innenseite des Kragens zur Spritzdüse konstant zu halten, was zu der erwünschten konstanten Dicke des Kunststoffauftrags auf die Innenseite des Kragens führt. Die Spritzdüse wird für die Vornahme des Auftrags des Bandes an den rotierenden und horizontal durch die Rolle lagedefinierten Deckelring herangefahren und nach dem Auftrag wieder weg gefahren.

[0018] Weiter liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde einen Aufreisssdeckel zu schaffen, der die genannten Nachteile nicht aufweist und industriell in hoher Kadenz und Qualität kostengünstig herstellbar ist.

[0019] Diese Aufgabe wird mit einem Aufreisssdeckel mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst.

[0020] Bevorzugt beträgt die Dicke der bandförmigen Dichtung zwischen 0,05 mm und 0,5 mm und beträgt insbesondere ca. 0,1 mm. Die Höhe der Dichtung kann 1 mm bis 3 mm betragen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 bis 5 vertikale Schnittansichten durch einen Deckelrohling, einen Deckelring und einen Aufreisssdeckel zur Erläuterung von Bearbeitungsschritten bei der Bildung eines Aufreisssdeckels nach Stand der Technik;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach Stand der Technik zur Herstellung von Aufreisssdeckeln bzw. zur Durchführung der Schritte gemäss den Fig. 1 bis 5;
- Fig. 7 eine vertikale Schnittansicht eines Deckelrings bei der Herstellung eines Aufreisssdeckels gemäss der Erfindung;
- Fig. 8 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Fig. 7;
- Fig. 9 den Deckelring von Fig. 7 nach dem Einrollen des Randes der Entnahmeöffnung;
- Fig. 10 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Fig. 9;
- Fig. 11 eine Draufsicht auf den Deckelring eines Aufreisssdeckels gemäss der Erfindung;
- Fig. 12 eine schematische Darstellung der Bearbeitungsstation zur Aufbringung der Dichtung;
- Fig. 13 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäss der Erfindung zur Herstellung von Aufreisssdeckeln mit abgedichteter Schnittkante;
- Fig. 14 bis 17 die Positionierung des Deckelrings in der Bearbeitungsstation und die Bewegung der Spritzdüse bei einer bevorzugten Ausführung; und
- Fig. 18 bis 21 in vergrösserter Darstellung die Positionierung der Spritzdüse für den Auftrag des Kunststoffes.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0022] Einleitend ist mit Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 6 die dem Fachmann bekannte Herstellung von Aufreisdeckeln nach Stand der Technik erläutert worden. Auf diese Erläuterung wird hier verwiesen, um auf eine Wiederholung zu verzichten.

[0023] Nachfolgend wird das Vorgehen gemäss der Erfindung beschrieben, wobei auf die bekannte Vorrichtung und die bekannten, vorgängig erläuterten Herstellungsschritte Bezug genommen wird, soweit dies notwendig ist. Insbesondere wird auch bei der Vorrichtung und beim Verfahren gemäss der Erfindung für die Bildung des Deckelrings aus dem Deckelrohling und für die Aufsiegelung der Aufreisfolie so vorgegangen wie dem Fachmann schon bekannt.

[0024] Fig. 7 und 8 zeigen einen Deckelring, bei welchem der Bearbeitungsschritt des Ziehens des Rands der Entnahmöffnung zur Bildung des Kragens 4 bereits erfolgt ist. Dies ist in der Bearbeitungsstation 24 erfolgt. Bei dem gezeigten bevorzugten Beispiel gemäss der Erfindung ist dabei (oder in einem separaten Schritt) am oberen Ende 34 des Kragens 4 eine Krümmung nach innen erzeugt worden, welche die spätere Einrollung zur Bildung des retort-curls erleichtert. Gemäss der Erfindung ist ferner in einem Arbeitsschritt an der Innenseite 40 des Kragens 4 eine Kunststoffsicht in Form eines Bandes 32 aufgebracht worden. Die Aufbringung dieser Kunststoffsicht erfolgt vorzugsweise in einer separaten Bearbeitungsstation 29, wie in Fig. 13 dargestellt. Diese Bearbeitungsstation 29 ist zwischen der Ziehstation 24 und der Einrollstation 25 angeordnet.

[0025] Das Band 32 aus der Kunststoffsicht bildet bei der Einrollung eine Abdichtung für die Schnittkante 31, was nachfolgend gezeigt wird. Das Band 32 besteht aus einem Kunststoff und vorzugsweise besteht das Band aus einem thermoplastischem Elastomer (TPE). Solche TPE Kunststoffe sind handelsüblich und insbesondere auch in Qualitäten handelsüblich, die der Sterilisationstemperatur bei der Sterilisation des gefüllten Behälters sicher widerstehen, so dass die vom Band gebildete Dichtung bei der Sterilisation erhalten bleibt. Das Band ist, wie dargestellt, vorzugsweise über die ganze Höhe des Bandes gleichmässig dick ausgebildet. Es wird als dünnes Band vorgesehen, welches 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 Bandes kann z.B. 1 bis 3 mm betragen.

[0026] Die Aufbringung gemäss der Erfindung erfolgt durch ein Aufspritzen von aufgeschmolzenem, flüssigem Kunststoffmaterial, vorzugsweise dem erwähnten TPE, wobei eine Relativbewegung von Düse und Deckelring erfolgt. Bevorzugt wird der Deckelring in der Bearbeitungsstation 29 (Fig. 12 und 13) rotierend bewegt und dabei die Innenseite 40 des Kragens 4 an der Austrittöffnung 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 Austrittöffnung erreicht hat. Nach mindestens einer vollen Umdrehung, wenn ein lückenlos an der Innenseite umlaufendes Band gebildet ist, wird der Deckelring mit dem Band 32 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.

[0027] Der Deckelring kann bei der Aufbringung des dünnen Kunststoffbands mit hoher Drehgeschwindigkeit rotiert werden, wobei darunter eine Drehung mit mehr als 200 Umdrehungen pro Minute verstanden wird. Eine bevorzugte Umdrehungsgeschwindigkeit liegt im Bereich von 400 bis 600 pro Minute.

[0028] 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 Bandes 32 im Wesentlichen konstant ist und deren geringe Dicke möglich wird. Dies kann z.B. erfolgen, indem der Deckelring 2 in der Bearbeitungsstation 29 auf einer Aufnahme genau zentriert wird und die Spritzdüse mit der Ausbringungsöffnung gegenüber dieser Aufnahme einen definierten Abstand aufweist. Die Übernahme vom Fördermittel mit einer nachfolgenden Zentrierung benötigt indes Zeit, so dass für die sehr hohen angestrebten Herstellkadenzen bevorzugt so vorgegangen wird, dass der Deckelring in der Bearbeitungsstation mit der Aussenseite des Kragens 4 an eine mit Bezug zur Spritzdüsenposition bei der Aufbringung genau positionierte Rolle gedrückt wird, wodurch der Abstand der Spritzdüse zur Innenseite 40 des Kragens 4 auf einfache Weise genau definiert wird. Dies wird mit Bezug auf Fig. 9 und die Fig. 14 bis 17 und 18 bis 21 noch näher erläutert.

[0029] Ersichtlich ist, dass das Band 32 so an der Innenseite 40 des Kragens 4 positioniert ist, dass es näher zur Ebene des Siegelflansches 7 liegt als zur Schnittkante 31. Die Positionierung und Dimensionierung des Bandes ist ungefähr so, dass das Band 32 das untere Drittel des Kragens 4 bis die untere Hälfte des Kragens 4 bedeckt. Eine grössere Höhe H des Bandes 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.

[0030] Der gemäss den Fig. 7 und 8 mit dem Kunststoffband versehene Deckelring wird in der Bearbeitungsstation 25 auf bekannte Weise mit einem retort-curl 5 versehen. Diese Station 25 arbeitet nach Stand der Technik mit den 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 Fig. 10 bis 13, die den Deckelring nach der Wendestation 26 zeigen, und insbesondere bei Betrachtung der Fig. 12, dass bei der Bildung des retort-curls 5 das Band 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 Band 32 eingebettet ist, wie dargestellt oder ob sie nur am Band 32 anliegt. Auch das Gegenteil, dass die Schnittkante 31 das Band 32 durchschneidet und am Metall der Innenseite 40 anliegt, stört die Funktion des Bandes 32 nicht. Damit spielen übliche Herstellungstoleranzen bei der Bildung des retort-curls 5 keine Rolle. Die Draufsicht 12 zeigt den Deckelring, wie er in die Siegelstation 27 gefördert wird, in welcher die Aufreissfolie über der Entnahmeöffnung aufgesiegelt wird.

[0031] Fig. 13 zeigt die Herstellvorrichtung 20 für die Aufreissdeckel, bei welcher eine Bearbeitungsstation 29 für die Aufbringung des Bandes 32 auf dem Deckelring vorgesehen ist. Die Bearbeitungsstation 29 ist Vorzugsweise gemäss Fig. 12 und den Fig. 14 bis 21 ausgebildet.

[0032] Fig. 12 zeigt eine Auflage 50, welche im Durchmesser und in ihrer Form an die Deckelringe 2 angepasst ist. Ein Deckelring 2 liegt mit seinem Siegelflansch 7 auf der Oberseite der Auflage 50 an. Die Auflage 50 ist auf bekannte Weise wie bei den anderen Bearbeitungsstationen auf und ab verfahrbar, so dass die Auflage in der Zeichnung in Richtung des Pfeils C nach unten verfahrbar ist, wodurch die Auflage unter die Aufnahmen für den Deckelring der Fördereinrichtung 22 abgesenkt wird, wodurch der Deckelring wieder an die Fördereinrichtung abgegeben wird, damit er zur nächsten Bearbeitungsstation 25 transportiert werden kann. Andererseits wird der nächste Deckelring, der in die Bearbeitungsstation 29 aufgenommen werden soll, von der Aufnahme 50 aufgenommen bzw. von der Fördereinrichtung abgehoben, wenn die Aufnahme 50 in Richtung des Pfeils B wieder nach oben verfahren wird. Dies ist dem Fachmann grundsätzlich in ähnlicher Weise von den anderen Bearbeitungsstationen her bekannt und der Antrieb zum Auf- und Abfahren der Auflage 50 ist lediglich schematisch als Kasten 58 dargestellt. Dieser Antrieb kann auf bekannte Weise elektrisch und/oder pneumatisch ausgestaltet sein.

[0033] Bei der bevorzugten Bearbeitungsstation 29 ist die Auflage 50 federnd in horizontaler Richtung in Richtung des Pfeils E-F gegenüber der vertikalen Mittelachse 55 verschieblich. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen und ist im vorliegenden Beispiel so gelöst, dass eine zentrale konische Halterung 52 vorgesehen ist, die fix in der Position der Mittelachse 55 liegt (aber um diese drehbar ist, was später erläutert wird) und dass elastische Federmittel, z.B. in Form eines umlaufenden Kunststoffschlauchs 54 vorgesehen sind, die es der Auflage 50 erlauben, sich in Richtung des Doppelpfeils E-F um einige Zehntelsmillimeter bis Millimeter horizontal zu verschieben bzw. senkrecht zur Mittelachse 55 zu verschieben. Damit kann sich auch der Deckelring um diesen Betrag in Richtung des Doppelpfeils verschieben. Die Spritzdüse 46, welche das Kunststoffmaterial zur Bildung des Bandes 32 gegen die Innenseite 40 des Kragens 4 des Deckelrings 2 sprüht, ist hingegen in ihrer Ausbringposition fix angeordnet (aber in diese verfahrbar, was noch erläutert wird). Der Abstand von der Spritzdüse 46 zur Innenseite 40 wird bei der Aufbringung des Kunststoffmaterials konstant gehalten, indem benachbart zu der Auflage 50 eine um eine vertikale Drehachse drehbare Rolle 45 angeordnet ist. Die Lage der Drehachse 47 in der Bearbeitungsstation 29 ist fix und zur Spritzdüse in deren Aufbringposition definiert, wodurch der Kunststoffauftrag mit definierter Dicke erfolgt.

[0034] Der Verschiebeantrieb 48, durch den die Spritzdüse 46 in Richtung des Doppelpfeils E-F verschiebbar ist, ist als Kasten 48 dargestellt und ist z.B. elektromotorisch oder elektromagnetisch oder pneumatisch ausgeführt. Diese Verschiebung der Spritzdüse wird noch an Hand der Fig. 14 bis 21 genauer gezeigt.

[0035] Wird die Auflage 50. angehoben, so ist der Deckelring 2 durch die Federmittel 54 zentrisch zur Achse 55 positioniert. Die Spritzdüse 46 ist durch ihren Antrieb 48 zur Achse 55 hin bzw. in Richtung E verschoben positioniert worden, was in den Fig. 14 und 15 sowie 18 und 19 ersichtlich ist. In dieser Lage kann beim Anheben in Richtung des Pfeils B die Spritzdüse in den Deckelring 2 eintauchen. Auch für die bevorzugte nach innen weisende Krümmung des Randes 34 des Kragens 4 ist dabei genügend Platz bzw. die Spritzdüse ist für die Hehebewegung eines solchen Deckelrings in dieser zurück gefahrenen Position kein Hindernis. Der Deckelring 2 bzw. die Auflage 50 und deren Halterung 52 wird dabei durch den Antrieb 58 in Rotation um die Achse 55 versetzt, z.B. mit der erwähnten Umdrehungsgeschwindigkeit von 600 pro Minute. Am Ende der Anhebewegung des Deckelrings 2 kommt dieser mit der Aussenseite des Kragens 4 mit der Aussenseite der Rolle 45 in Kontakt, da die Rolle 45 so in der Bearbeitungsstation angeordnet ist, dass sie in den Bereich ragt, der vom angehobenen Deckelring eingenommen wird. Die Fig. 14 und 18 zeigen die Lage beim Anheben kurz bevor der Kragen 4 die Rolle 45 berührt. Die Fig. 15 und 19 zeigen die Lage, in welcher die Hehebewegung abgeschlossen ist und der Kragen 4 an der Rolle 45 anliegt. Da die Lage der Rolle 45 in der Bearbeitungsstation 29 in horizontaler Richtung genau definiert ist, ist auch die Lage des Kragens 4, dort wo er die Rolle 45 kontaktiert, genau definiert. Dank der Federmittel 54 kann sich der Deckelring in horizontaler Lage so einstellen, dass er die Lage der Rolle 45 übernimmt. Die Rolle 45 ist drehbar aber in der Regel nicht selber angetrieben, da sie die Drehung der Deckelringe übernimmt.

[0036] Ist das Anheben beendet und hat der Deckelring somit die in den Fig. 12, 15 und 19 gezeigte Lage erreicht, so wird die Spritzdüse 46 durch ihren Antrieb 48 in Richtung F verfahren und nimmt ihre fixe Auftragsposition ein. Da die Position der Rolle 45 in der Bearbeitungsstation präzise in ihrem Abstand zur Spritzdüse gegeben ist, wird auch die Innenseite 40 des Kragens 4 gegenüber der Spritzdüse in präzisiertem Abstand für das Aufspritzen des Kunststoffmaterials auf die Innenseite 40 positioniert, wenn die Spritzdüse 46 ihre Endposition in Richtung F erreicht hat, was in den Fig. 16 und 20 dargestellt ist. Die Ausnehmung 49 in der Spritzdüse 46 erlaubt das Heranfahren der Spritzdüse 46 zum Kragen 4

trotz dessen Krümmung am Ende 34. Hat die Spritzdüse 46 ihre Endlage erreicht, wird das Aufspritzen gestartet und findet während einer vollen Umdrehung (oder allenfalls während mehreren vollen Umdrehungen) des Deckelrings statt. Die Fig. 12, 17 und 21 zeigen das Aufspritzen durch die Spritzdüse. Damit ist das Band 32 aus Kunststoff in einer präzise wählbaren Dicke gebildet. Die Höhe H des Bandes 32 ergibt sich durch die Wahl der Spritzdüse. Das Aufspritzen des Kunststoffes wird gestoppt und die Spritzdüse 46 wird von ihrem Antrieb 48 in Richtung des Pfeils E zurück bewegt. Ferner wird die Drehung der Auflage 50 und Halterung 52 beendet und die Auflage 50 wird in Richtung des Pfeils C nach unten verfahren, wobei der Deckelring den Kontakt zur Rolle 45 wieder verliert. Der mit dem Band 32 ausgerüstete Deckelring 2 wird wieder auf dem Fördermittel abgelegt und der nächste Förderschritt erfolgt und fördert den mit dem Kunststoffband 32 ausgerüsteten Deckelring zur nächsten Bearbeitungsstation 25.

[0037] Die Versorgung der Spritzdüse 46 mit dem flüssigen aufgeschmolzenen TPE-Kunststoff kann auf grundsätzlich bekannte Weise erfolgen, indem der Kunststoff in einem Extruder 60 aufgeschmolzen und extrudiert wird und z.B. durch eine beheizte Schlauchleitung 61 flüssig und unter Druck stehend der Bearbeitungsstation zugeführt wird. Dies ist nur schematisch mit Linien angedeutet, so dass die konkrete Ausgestaltung des Eintritts der Leitung in den die Spritzdüse enthaltenden Kopf nicht dargestellt ist. Ein steuerbar offenbares und schliessbares Ventil 62, das vorzugsweise ebenfalls beheizt ist, bewirkt den Beginn und das Ende des Spritzens des Kunststoffes. Eine Steuerung 63 kann den geschilderten Ablauf des Anhebens vom Fördermittel, des Drehens der Auflage mit dem Deckelring um die Achse 55 und das Verschieben der Spritzdüse 46 und den Spritzbeginn und das Spritzende und das Zurückbewegen der Spritzdüse, das Beenden der Drehung und das Absenken der Auflage steuern. Diese Steuerung kann eine bei der Bearbeitungsstation 29 vorgesehene Steuerung sein oder ist eine mehreren oder allen Bearbeitungsstationen und dem Fördermittel 22 gemeinsame Steuerung.

[0038] Die erwähnten Fig. 14 bis 17 zeigen ein Beispiel für den Antrieb 48 der Spritzdüse 46 genauer. Diese ist in einer linearen Führung horizontal in Richtung E - F verfahrbar, was hier über einen Exzenterantrieb bewirkt wird. In den Fig. 18 bis 21 ist die Positionierung der Spritzdüse zur Innenseite des Kragens 4 vergrössert dargestellt. Auch ist der Kanal für den Kunststoff im Inneren der Spritzdüse 46 mit unterbrochenen Linien dargestellt. Die Verschiebung der Auflage 50 und damit des Deckelrings 2 bei dessen Kontakt mit der Aussenseite der Rolle 45 ist in Fig. 19 mit den Pfeilen G angedeutet.

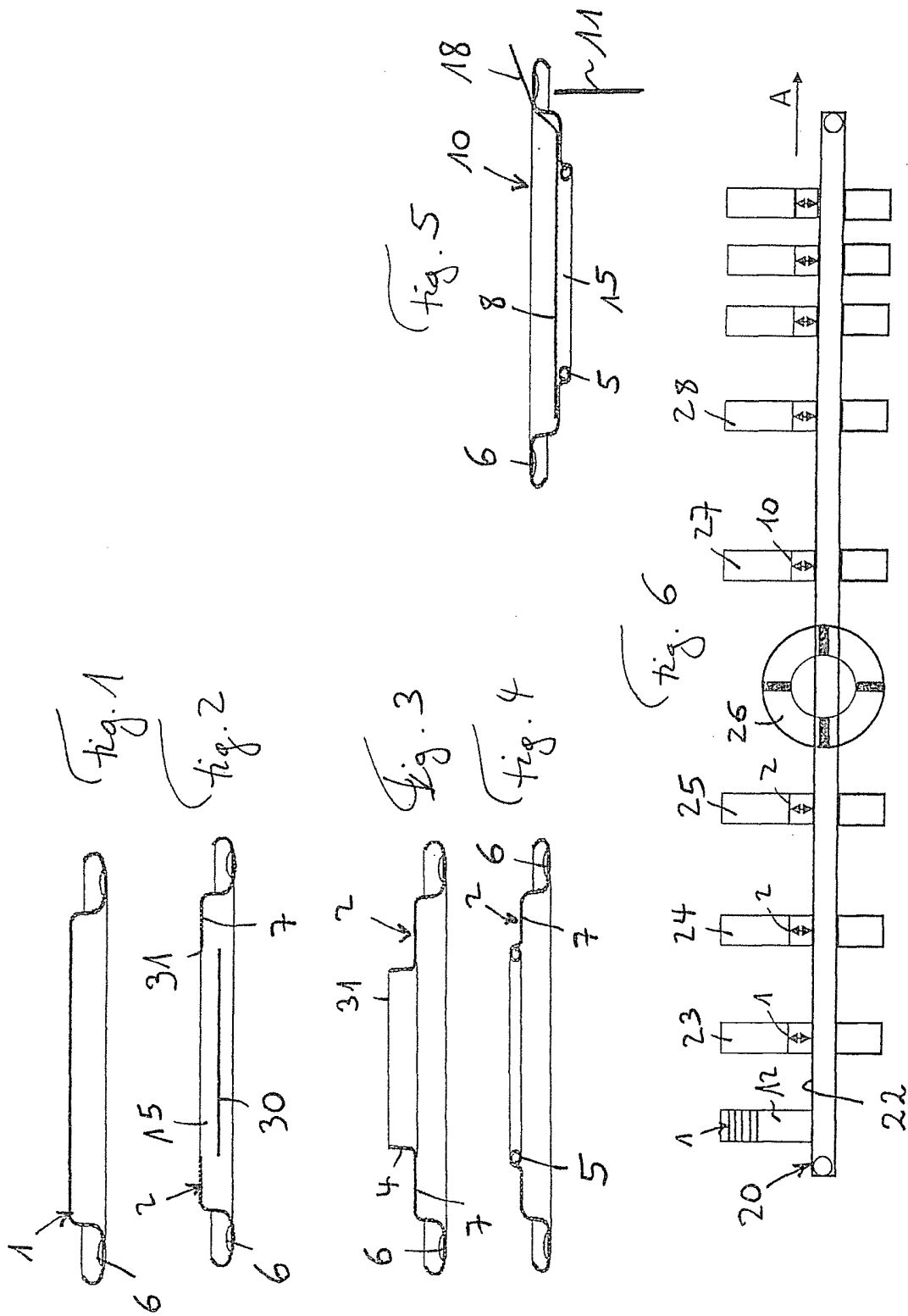
[0039] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

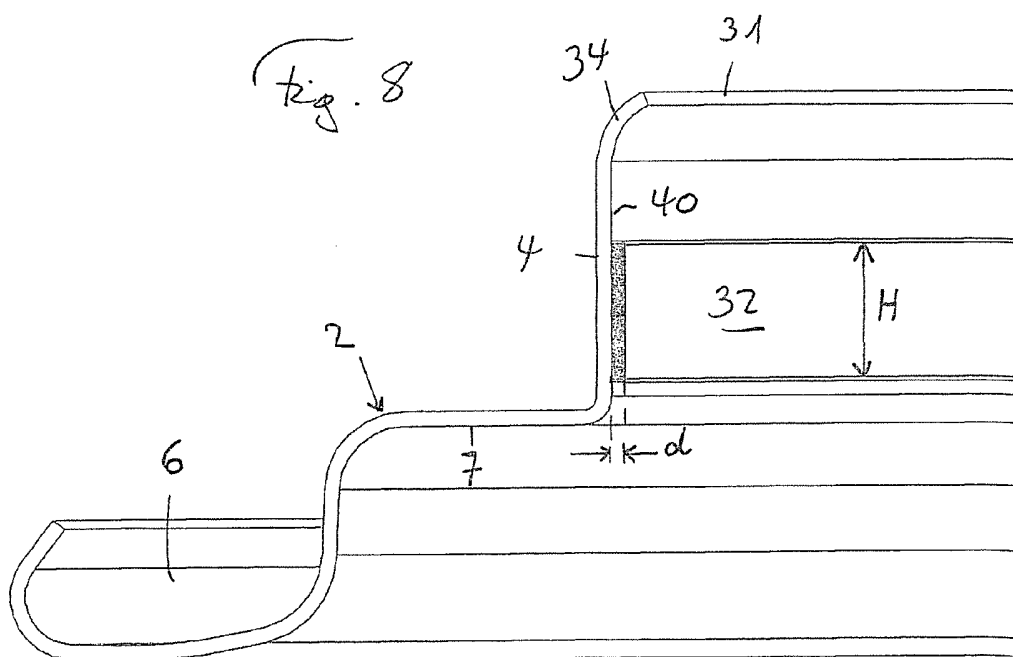
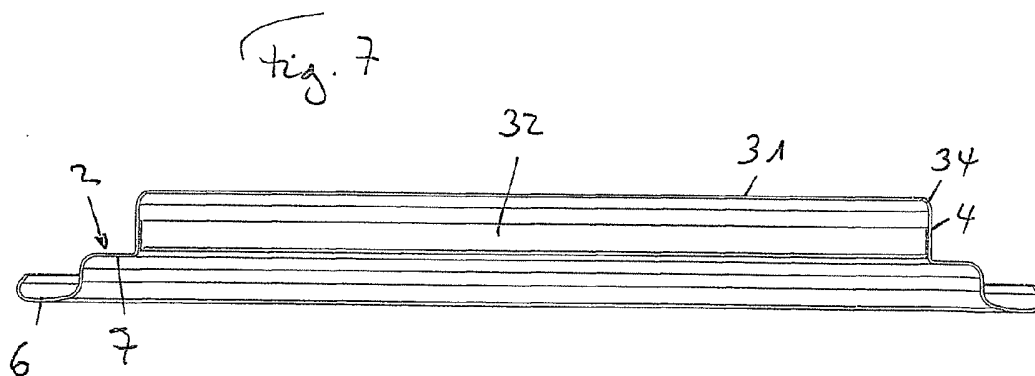
Patentansprüche

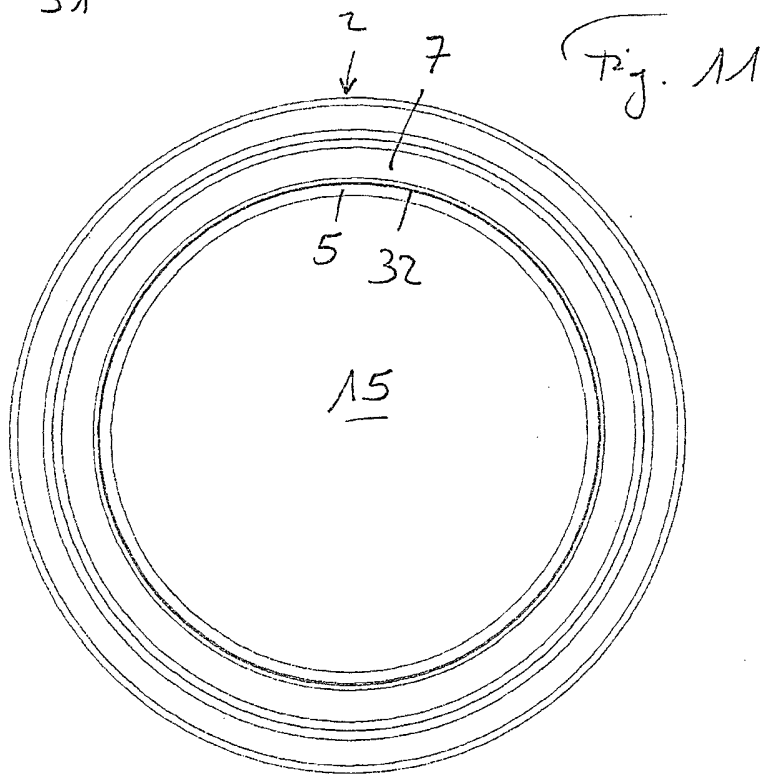
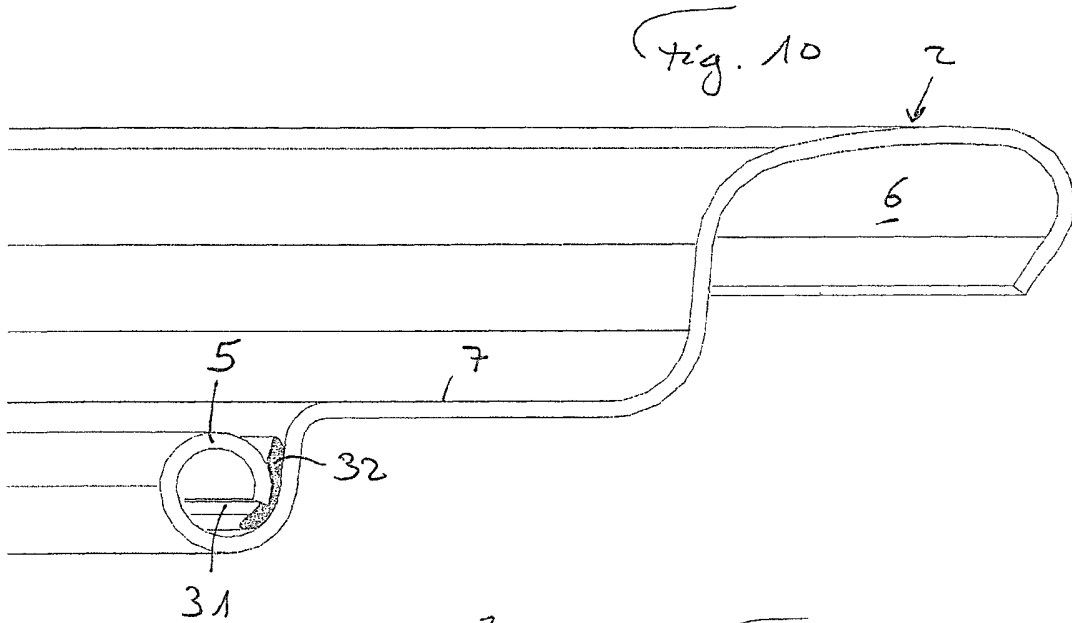
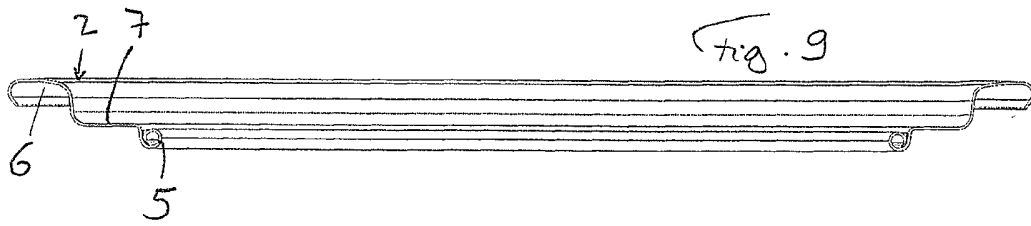
1. Verfahren zur Herstellung von Aufreissdeckeln, bei welchem
 - aus einem Deckelrohling (1) durch eine Stanzbearbeitung ein Deckelring (2) mit einer zentralen Entnahmeöffnung (15) gebildet wird, die von einem Siegelflansch (7) umgeben ist;
 - der Rand der Entnahmeöffnung durch Ziehen zu einem von dem Siegelflansch (7) weg ragenden Kragen (4) geformt wird;
 - der Kragen (4) an seinem freien Ende (34) eingerollt wird;
 - auf den Siegelflansch (7) eine Aufreissfolie (8) aufgesiegelt wird;
 - dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einrollen des freien Endes des Kragens (4) auf der Innenseite (40) des Kragens ein bandförmiger Streifen (32) aus Kunststoff aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der bandförmige Streifen in einer im Wesentlichen gleichmässigen Dicke aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der bandförmige Streifen (32) in einer Dicke aufgebracht wird, die 0,05 mm bis 0,5 mm beträgt und insbesondere, dass der bandförmige Streifen in einer Dicke von ca. 0,1 mm aufgebracht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der bandförmige Streifen (32) durch Aufspritzen eines flüssigen Kunststoffes auf den Deckelring aufgebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein durch Aufschmelzen verflüssigter Kunststoff ist und insbesondere, dass der Kunststoff aus einem durch Aufschmelzen verflüssigten thermoplastischen Elastomer besteht.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff aus einer in der Aufbringposition stationären Spritzdüse auf den drehenden Deckelring aufgebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass während des Aufspritzens der Abstand zwischen der Spritzdüse und dem Deckelring konstant gehalten wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckelring beim Aufspritzen horizontal verschieblich gehalten wird und dass mit mindestens einer Rolle (45) auf die Aussenseite des Kragens eingewirkt wird, um den Abstand der Innenseite (40) des Kragens (4) von der Spritzdüse (46) konstant zu halten.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Aufbringung des Bands aus Kunststoff ein Deckelring (2) horizontal liegend angehoben und gegen Ende der Hebebewegung von einer horizontal fix

positionierten drehbaren Rolle (45) beaufschlagt wird, welche in den Hebebereich des Deckelrings ragt, dass nach dem Anheben eine Spritzdüse (46) gegen die Innenseite des Kragens (4) verfahren wird, dass nach Erreichen der Endposition der Spritzdüse (46) das Aufspritzen des Kunststoffes auf den drehend angetriebenen Deckelring erfolgt, dass nach dem Aufbringen des umlaufenden Bandes (32) die Spritzdüse von der Innenseite des Kragens (4) weg verfahren wird, und dass der Deckelring in Richtung auf eine Fördereinrichtung hin abgesenkt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Bildung des Kragens (4) das freie Ende (34) des Kragens nach Innen gekrümmt wird.
11. Vorrichtung (20) zur Herstellung von Aufreissdeckeln (10), bei welchen Deckeln auf deren Oberseite eine Aufreissfolie (8) auf einer um eine Entnahmeöffnung (15) angeordneten Siegelfläche (7) aufgesiegelt ist, wobei die Vorrichtung (20) 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 abragenden Kragens (4) des Deckelrings (2) und eine dritte Bearbeitungsstation (25) vorgesehen ist, die zur Einrollung des Kragens zur Aufreissdeckeloberseite und nach aussen ausgestaltet ist, und weiter mindestens eine Siegelstation (27, 28) vorgesehen ist, die zur Aufsigelung einer Aufreissfolie (8) auf die Siegelfläche (7) ausgestaltet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung zwischen der zweiten Bearbeitungsstation (24) zur Bildung des Kragens und der dritten Bearbeitungsstation (25) zur Einrollung des Kragens eine weitere Bearbeitungsstation (29) vorgesehen ist, die als Auftragsstation zur Aufbringung einer umlaufenden, endlosen Kunststoffschicht (32) von im Wesentlichen gleichmässiger Dicke auf der Innenseite (40) des Kragens (4) ausgestaltet ist, und dass die dritte Bearbeitungsstation (25) zur Einrollung derart ausgestaltet ist, dass die Einrollung (5) in Kontakt mit der Kunststoffschicht (32) gelangt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, 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 0,5 mm und insbesondere mit einer Dicke von ca. 0,1 mm.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragsstation (29) eine mittels eines Antriebs (58) rotierend antreibbare Aufnahme (50) für einen Deckelring (2) und eine in der Aufbringposition stationäre Spritzdüse (46) aufweist und ausgestaltet ist, um den Kunststoff über die Spritzdüse (46), die in der Auftragsstation innerhalb eines auf der Aufnahme platzierten Deckelrings (2) zu liegen kommt, in flüssiger Form bandförmig auf den rotierend antreibbaren Deckelring (2) aufzubringen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragsstation einen Extruder (55), eine geheizte Zuführleitung (61) und ein geheiztes und steuerbares Ventil (62) umfasst, wobei die Spritzdüse (46) über das Ventil mit dem aufgeschmolzenen Kunststoff versorgbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (50) gegenüber ihrer Drehachse (55) horizontal entgegen der Kraft einer Feder (54) verschieblich ist und dass wenigstens eine Rolle (45) vorgesehen ist, deren Drehachse (47) parallel zur Drehachse der Aufnahme verläuft und welche Rolle (45) mindestens teilweise koplanar zur Aufnahme (50) angeordnet ist und mit ihrer Aussenseite in den Hebebereich ragt, in welchen ein Deckelring beim Anheben in der Bearbeitungsstation am Ende der Hebebewegung zu liegen kommt, wodurch die Aussenseite des Kragens (4) eines auf der Aufnahme befindlichen Deckelrings (2) durch die Rolle (45) beaufschlagbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine horizontal verfahrbare Spritzdüse (46) aufweist, welche in ihrer einen Endposition des Verfahrwegs ((E–F) näher zur Drehachse (55) liegt und in ihrer anderen Endposition des Verfahrwegs näher zu der Innenseite des Kragens (4) eines in der Bearbeitungsstation befindlichen Deckelrings (2) zu liegen kommt.
17. Aufreissdeckel umfassend einen umlaufenden Befestigungsabschnitt (6), einen Siegelflansch (7) mit einer auf diesem aufgesiegelten Aufreissfolie und einem um den Siegelflansch (7) umlaufenden eingerollten Rand (5), der die Entnahmeöffnung (15) seitlich begrenzt, dadurch gekennzeichnet, dass der eingerollte Rand eine bandförmige Dichtung (32) aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE), aufweist, welche eine im Wesentlichen gleichmässige Dicke aufweist.
18. Aufreissdeckel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der bandförmigen Dichtung zwischen 0,05 mm und 0,5 mm liegt und insbesondere ca. 0,1 mm beträgt.







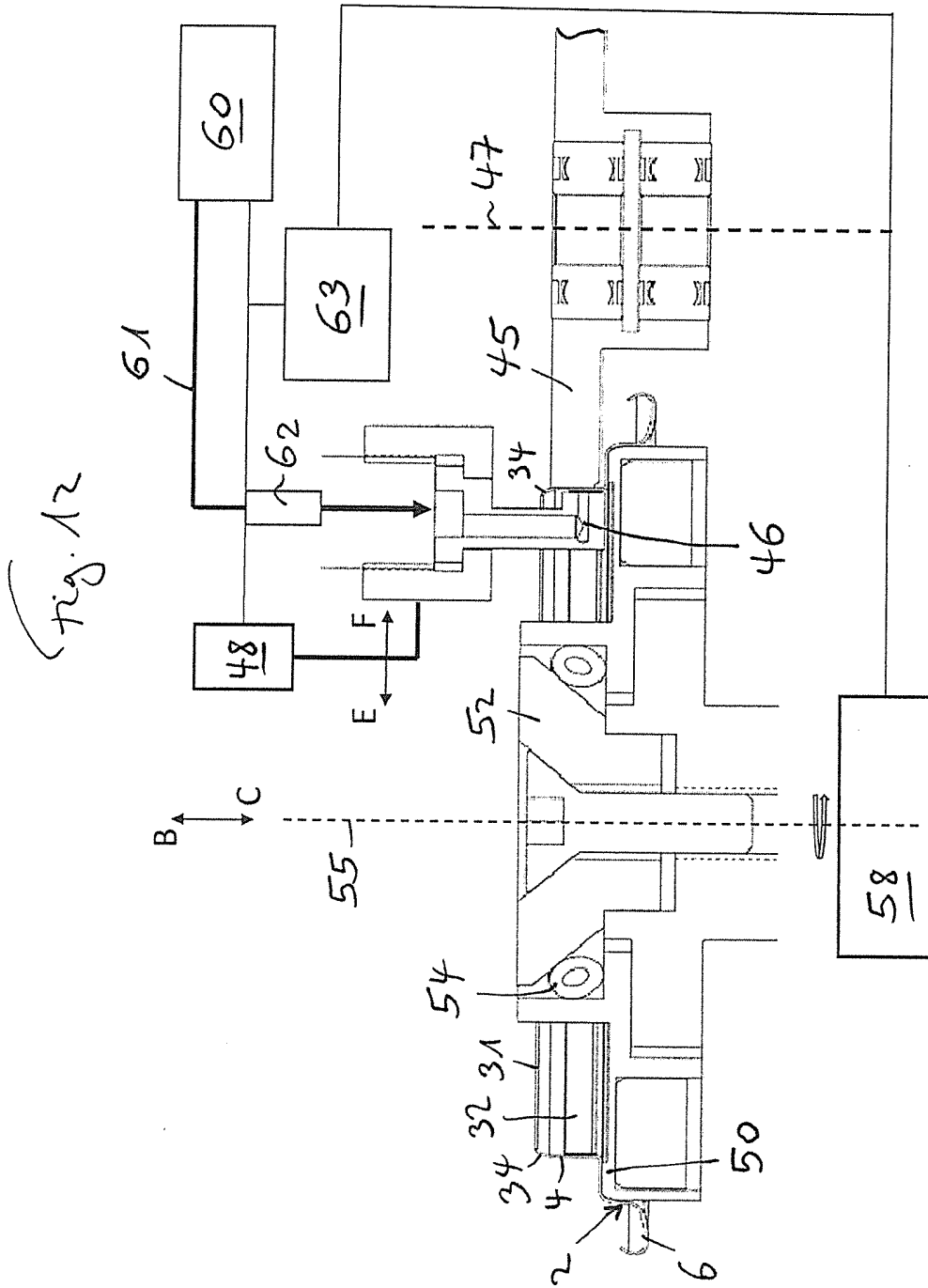


Fig. 13

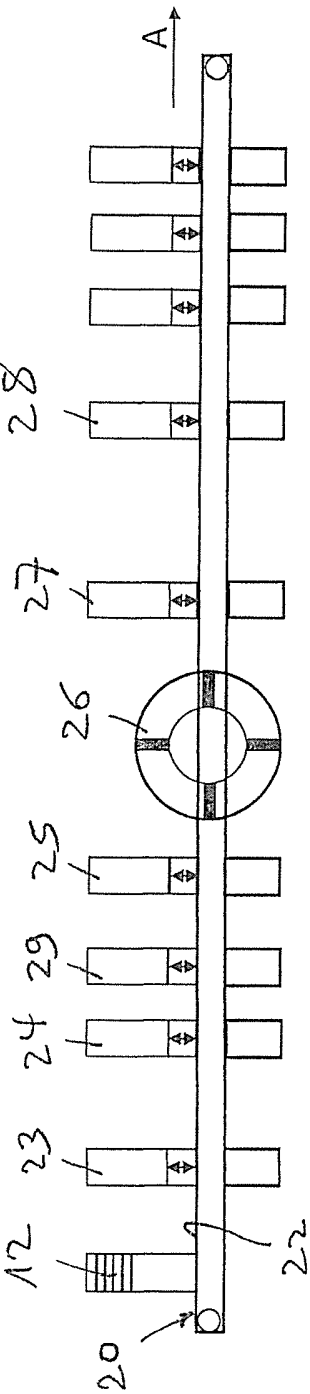


Fig. 15

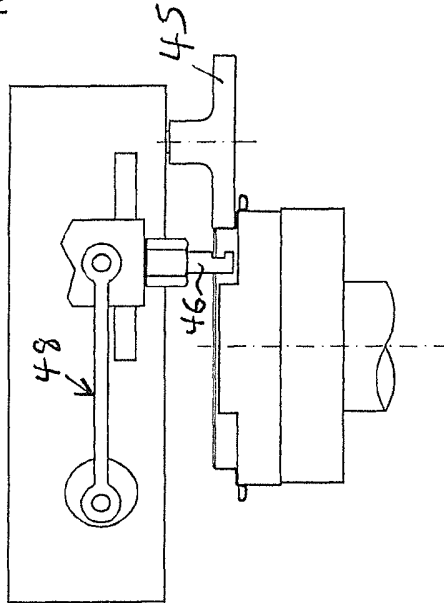


Fig. 17

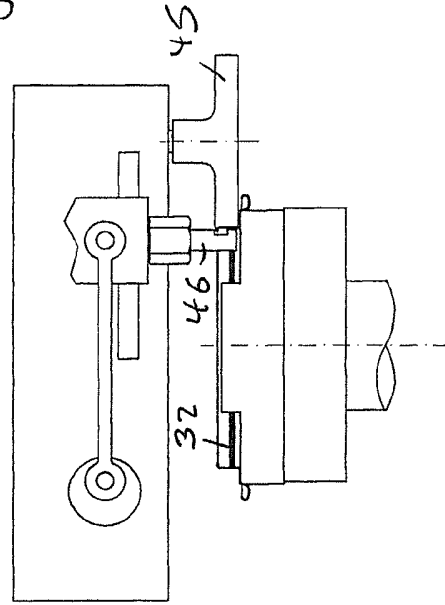


Fig. 14

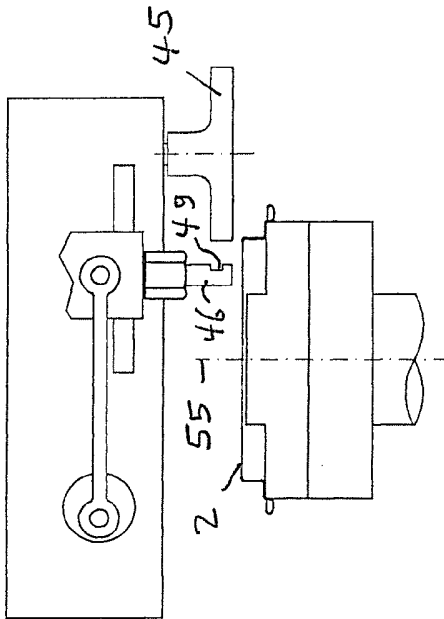


Fig. 16

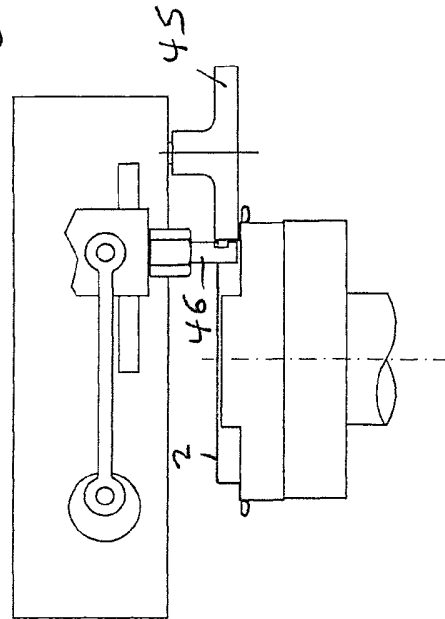


Fig. 18

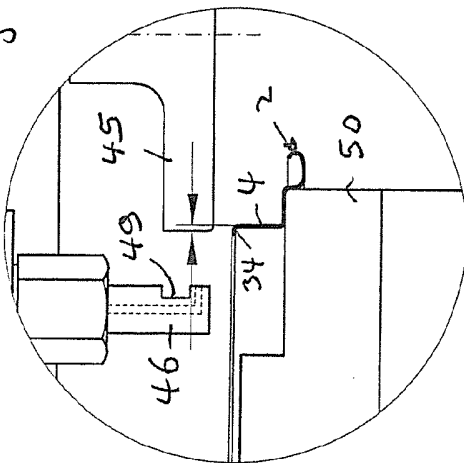


Fig. 19

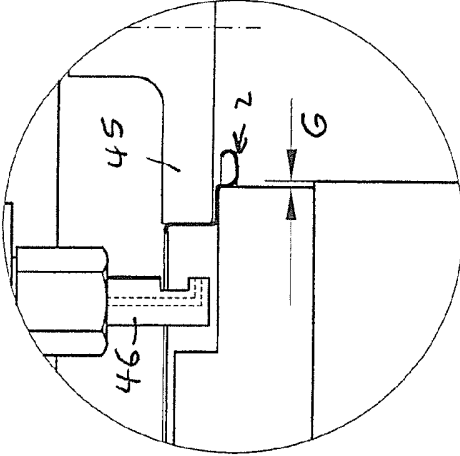


Fig. 20

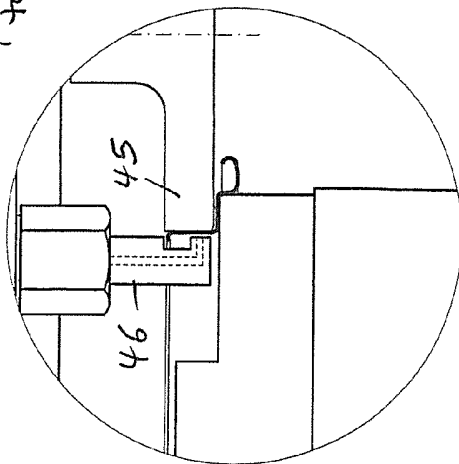
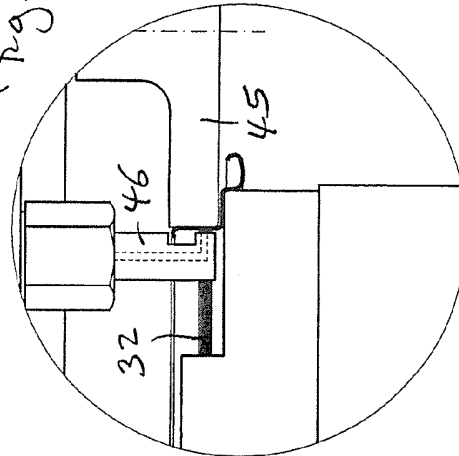


Fig. 21



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00643/14

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B21D51/38, B65D17/50, B65B51/10
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
 B21D, B65D, B65B

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 **WO2006097005 A1** (ELPATRONIC AG [CH]; OBERHOLZER MARCEL [CH]) 21.09.2006
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 2, 3, 4, 5, 10, 17, 18**
 * Seite 6; Seite 9, Zeile 5-29; Seite 10, Zeile 17-37; Fig. 12, 15 *
- 2 **US4010703 A** (CONTINENTAL GROUP) 08.03.1977
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 2, 3, 4, 5, 10, 17, 18**
 * Spalte 2, Zeile 5-41; Fig. 1,2 *
- 3 **WO2007071682 A1** (CROWN PACKAGING TECHNOLOGY INC [US]; CLAYDON PAUL [GB])
 28.06.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 17**
 * [0017], [0025], [0029]; fig. 5 *
- 4 **US2013287950 A1** (ZUMBERGER NEIL A [US]; BUTCHER GREGORY H [US]; CARSTENS
 AARON E [US]; DAVIDSON JASON A [US]) 31.10.2013
 Kategorie: **A** Ansprüche: **6, 7, 8, 11**
 * [0038], Fig. 4 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Manuel Wirz
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	07.08.2014

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

WO2006097005 A1	21.09.2006	WO2006097005 A1	21.09.2006
		EP1858767 A1	28.11.2007
		US2008223856 A1	18.09.2008

CH 709 571 A1

US4010703 A	08.03.1977	US4010703 A	08.03.1977
		JPS5280987 A	07.07.1977
		ZA7604774 A	29.03.1978
WO2007071682 A1	28.06.2007	WO2007071682 A1	28.06.2007
		EP1800770 A1	27.06.2007
US2013287950 A1	31.10.2013	US2013287950 A1	31.10.2013
		WO2013165691 A1	07.11.2013