(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. November 2015 (05.11.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/164986 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B21D 51/44 (2006.01) *B21D 51/38* (2006.01)
B21D 51/46 (2006.01) *B65D 17/50* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2015/000042

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2015 (16.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
643/14 29. April 2014 (29.04.2014) CH

(71) Anmelder: **SOUDRONIC AG** [CH/CH]; Industriestrasse 35, CH-8962 Bergdietikon (CH).

(72) Erfinder: **GAUCH, Pascal**; Bahnhofstrasse 51, CH-8965 Berikon (CH). **TAIANA, Peter**; Bremgarterstrasse 13, CH-8967 Widen (CH).

(74) Anwalt: **E. BLUM & CO. AG**; Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

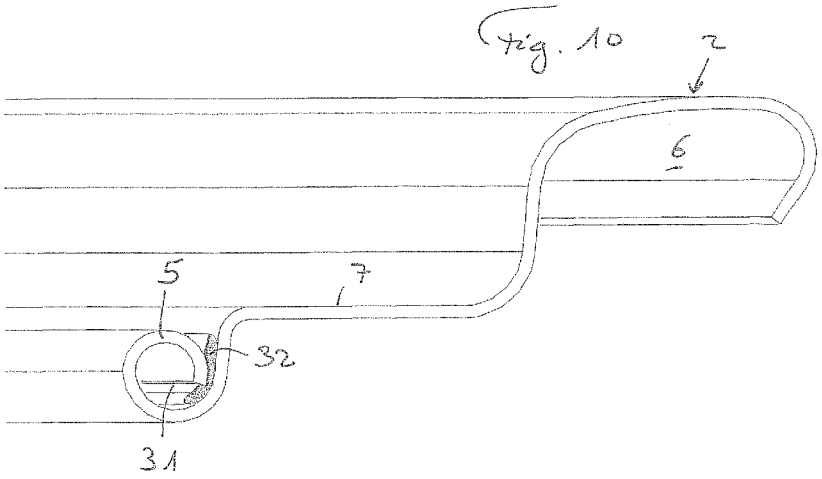
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING TEAR-OFF LIDS AND TEAR-OFF LID

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



(57) **Abstract**: A tear-off lid (10) has a removal opening (15) with a beaded rim and is designed such that prior to beading of the rim a plastic layer is applied to the collar of the lid ring in the form of a strip (32) of little thickness and preferably of less than 0.1 mm thickness. The invention thus allows in a cost-effective manner a good sealability of the cutting edge (31) of the tear-off lid and permits production thereof at high rates.

(57) **Zusammenfassung**: Ein Aufreissdeckel (10) mit einem eingerollten Rand der Entnahmeöffnung (15) 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 Aufreissdeckels.

WO 2015/164986 A1

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln sowie ein Aufreissdeckel

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Aufreissdeckeln gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln gemäss Oberbegriff des Anspruchs 11 und einen Aufreissdeckel gemäss Anspruch 17.

Hintergrund

Aufreissdeckel sind bekannt, so z.B. aus DE-U 298 17 592 oder aus DE-U 92 03 953. Mit Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 kann eine dem Fachmann bekannte Herstellung von Aufreissdeckeln nach Stand der Technik kurz erläutert werden. Figur 1 zeigt einen Deckelrohling 1. Am Anfang des Transportwegs einer bekannten Herstellvorrichtung 20 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, 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 ferti-

gen Aufreissdeckels an einem Behälter bzw. einer Dose durch eine Falzverbindung. Dies ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht weiter erläutert.

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 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.

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 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 ge-

rollt, 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 Benützer der Dose bei der Entnahme des Inhalts der Dose vor der scharfkantigen Schnittkante geschützt ist.

Die bisher erläuterten Herstellungsschritte sind in einer Lage durchgeführt worden, bei welcher die Deckelrohlinge und Deckelringe mit ihrer späteren Oberseite bzw. mit dem Siegelflansch 7 nach unten weisend 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 unten weisendem 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.

Danach wird die Aufreissfolie 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 Aufreisslasche 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 Aufreissdeckel 10 ausgegeben deren Entnahmeöffnung 15 von einer Aufreissfolie 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 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. Solche Aufreissdeckel haben sich bewährt.

Enthält der Behälter, der mit dem Aufreissdeckel 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 aussen 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 02/790041 erwähnt beiläufig, dass sich der bei der Einrollung entstandene Spalt mit der Heisssiegelbeschichtung 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 Heisssiegelschicht versehen und es ist für den Fachmann nicht ersichtlich, wie diese Schicht zur Spaltfüllung verwendet werden kann, wenn eine dem Fachmann be-

kannte Heisssiegelung durchgeführt wird. Die in WO-A 02/790041 angedeutete Lösung 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.

Darstellung der Erfindung

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.

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.

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.

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 Auftragung sparen. Besonders der bevorzugte Dickenbereich bzw. die bevorzugte ungefähre Dicke von 0.1 mm ergibt eine gute Dichtwirkung bei geringem Materialeinsatz und hohem Auftragstempo. 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.

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.

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.

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

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.

Bevorzugt ist die Vorrichtung weiter 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.

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 Auftragens des Bandes an den rotierenden und horizontal durch die Rolle lagedefinierten Deckelring herangefahren und nach dem Auftrag wieder weg gefahren.

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

Diese Aufgabe wird mit einem Aufreissdeckel mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst.

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

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 Aufreissdeckel zur Erläuterung von Bearbeitungsschritten bei der Bildung eines Aufreissdeckels nach Stand der Technik;

Figur 6 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach Stand der Technik zur Herstellung von Aufreissdeckeln bzw. zur Durchführung der Schritte gemäss den Figuren 1 bis 5;

Figur 7 eine vertikale Schnittansicht eines Deckelrings bei der Herstellung eines Aufreissdeckels gemäss der Erfindung;

Figur 8 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Figur 7;

Figur 9 den Deckelring von Figur 7 nach dem Einrollen des Randes der Entnahmeöffnung;

Figur 10 eine vergrösserte Ansicht eines Teils des Deckelrings von Figur 9;

Figur 11 eine Draufsicht auf den Deckelring eines Aufreissdeckels gemäss der Erfindung;

Figur 12 eine schematische Darstellung der Bearbeitungsstation zur Aufbringung der Dichtung;

Figur 13 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäss der Erfindung zur Herstellung von Aufreissdeckeln mit abgedichteter Schnittkante;

Figuren 14 bis 17 die Positionierung des Deckelrings in der Bearbeitungsstation und die Bewegung der Spritzdüse bei einer bevorzugten Ausführung; und

Figuren 18 bis 21 in vergrösserter Darstellung die Positionierung der Spritzdüse für den Auftrag des Kunststoffes.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

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

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 Aufreissfolie so vorgegangen wie dem Fachmann schon bekannt.

Figuren 7 und 8 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 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 Kunststoffschicht in Form eines Bandes 32 aufgebracht worden. Die Aufbringung dieser Kunststoffschicht erfolgt vorzugsweise in einer separaten Bearbeitungsstation 29, wie in Figur 13 dargestellt. Diese Bearbeitungsstation 29 ist zwischen der Ziehstation 24 und der Einrollstation 25 angeordnet.

Das Band 32 aus der Kunststoffschicht 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.

Die Aufbringung gemäss der Erfindung erfolgt durch ein Aufspritzen von aufgeschmolzenem, flüssigem Kunststoffmaterial, vorzugweise dem erwähnten TPE, wobei eine Relativbewegung von Düse und Deckelring erfolgt. Bevorzugt wird der Deckelring in der Bearbeitungsstation 29 (Figuren 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 Austrittsöffnung 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. Bearbeitungstation 29 ein Kühlmittel, z.B. in der Form eines Gebläses vorgesehen werden.

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.

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 Ausbringöffnung 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 Sprühdüse zur Innenseite 40 des Kragens 4 auf einfache Weise genau definiert wird. Dies wird mit Bezug auf Figur 9 und die Figuren 14 bis 17 und 18 bis 21 noch näher erläutert.

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.

Der gemäss den Figuren 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 Figuren 10 bis 13, die den Deckelring nach der Wendestation 26 zeigen, und insbesondere bei Betrachtung der Figur 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.

Figur 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 vorzugs-

weise gemäss Figur 12 und den Figuren 14 bis 21 ausgebildet.

Figur 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.

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 ver-

schieben. Damit kann sich auch der Deckelring um diesen Betrag in Richtung des Doppelpfeils verschieben. Die Spritzdüse 46, welche das Kunststoffmaterial zur Bildung des Bands 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.

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. elekromotorisch oder elektromagnetisch oder pneumatisch ausgeführt. Diese Verschiebung der Spritzdüse wird noch an Hand der Figuren 14 bis 21 genauer gezeigt.

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 Figuren 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 Hebebewegung 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 Anhebebewegung des Deckelrings 2 kommt dieser mit der Aussenseite des Kragens 4 mit der Aussen-

seite 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 Figuren 14 und 18 zeigen die Lage beim Anheben kurz bevor der Kragen 4 die Rolle 45 berührt. Die Figuren 15 und 19 zeigen die Lage, in welcher die Hebebewegung 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.

Ist das Anheben beendet und hat der Deckelring somit die in den Figuren 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 präzisem 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 Figuren 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 Figuren 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.

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 öffenbares und schliessbares Ventil 62, das vorzugsweise ebenfalls beheizt ist, bewirkt den Beginn und das Ende des Spritzens des Kunststoffs. 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.

Die erwähnten Figuren 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 Figuren 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 Figur 19 mit den Pfeilen G angedeutet.

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 Kunststoffs 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 Kunststoffs 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 Obersei-

te 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 Aufsiegelung 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.

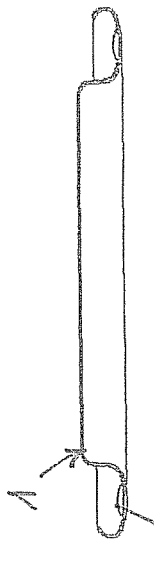


Fig. 1

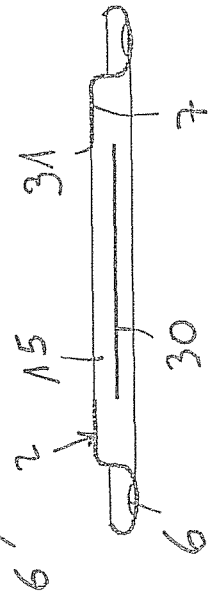


Fig. 2

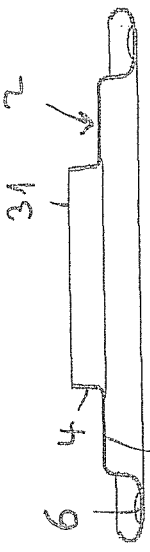


Fig. 3

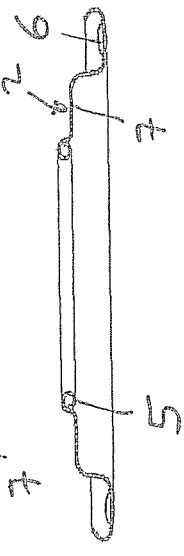


Fig. 4

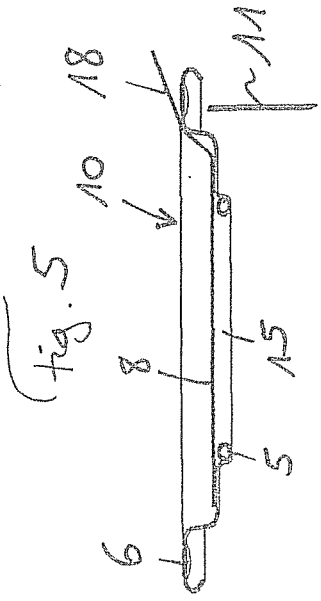


Fig. 5

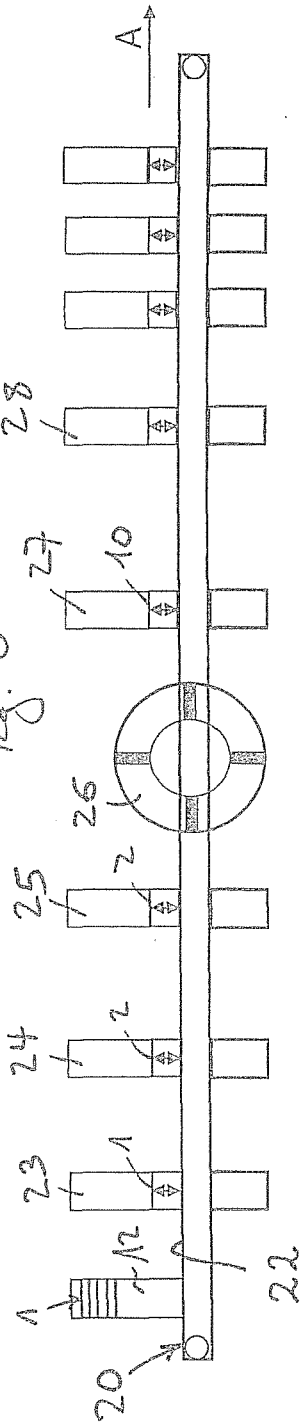


Fig. 6

fig. 7

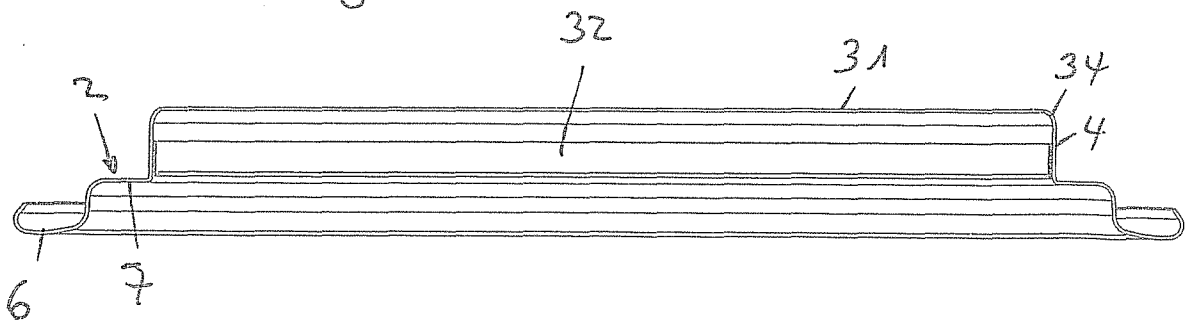
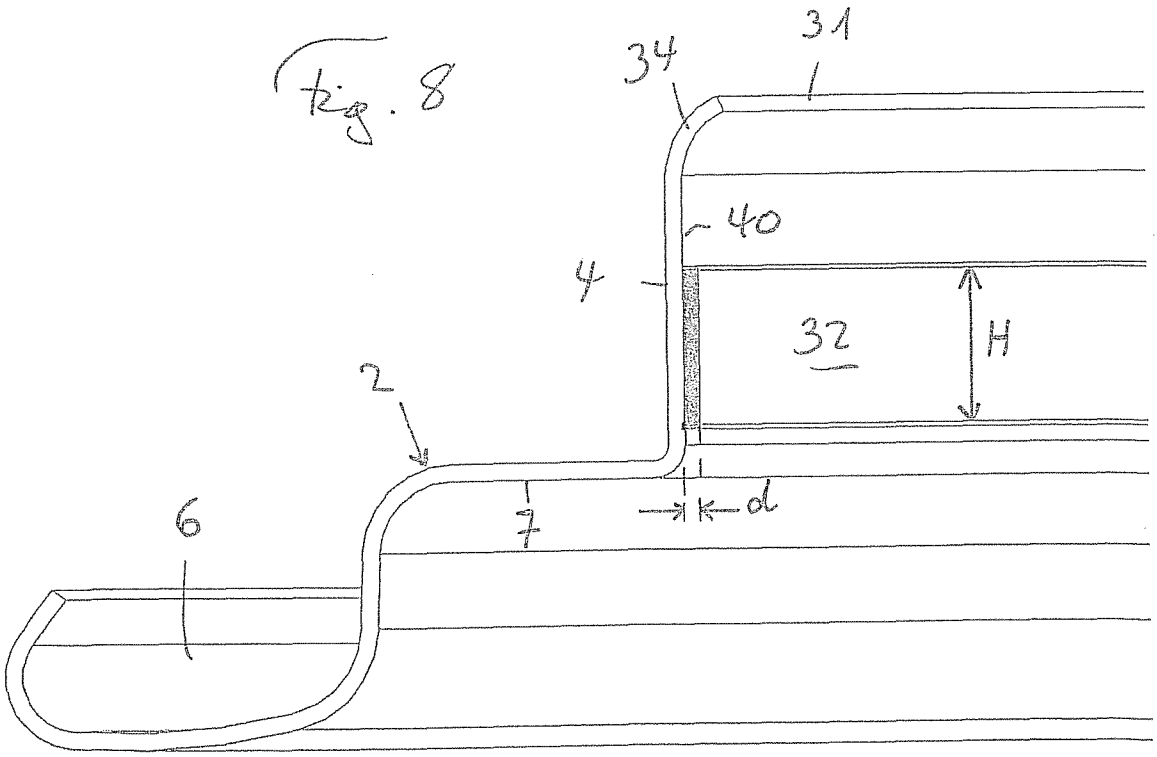


fig. 8



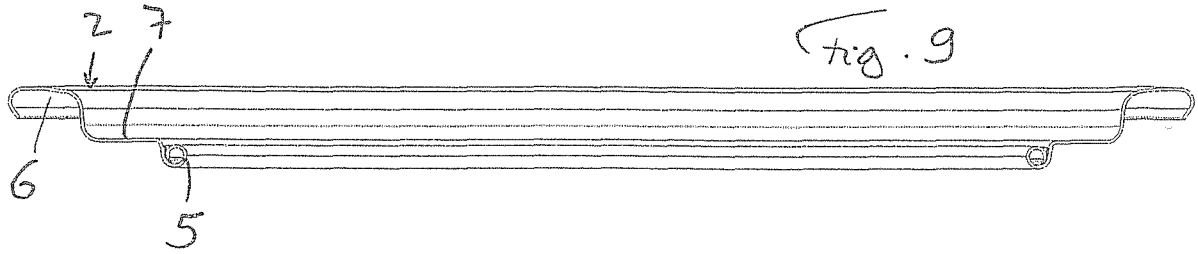


Fig. 9

Fig. 10

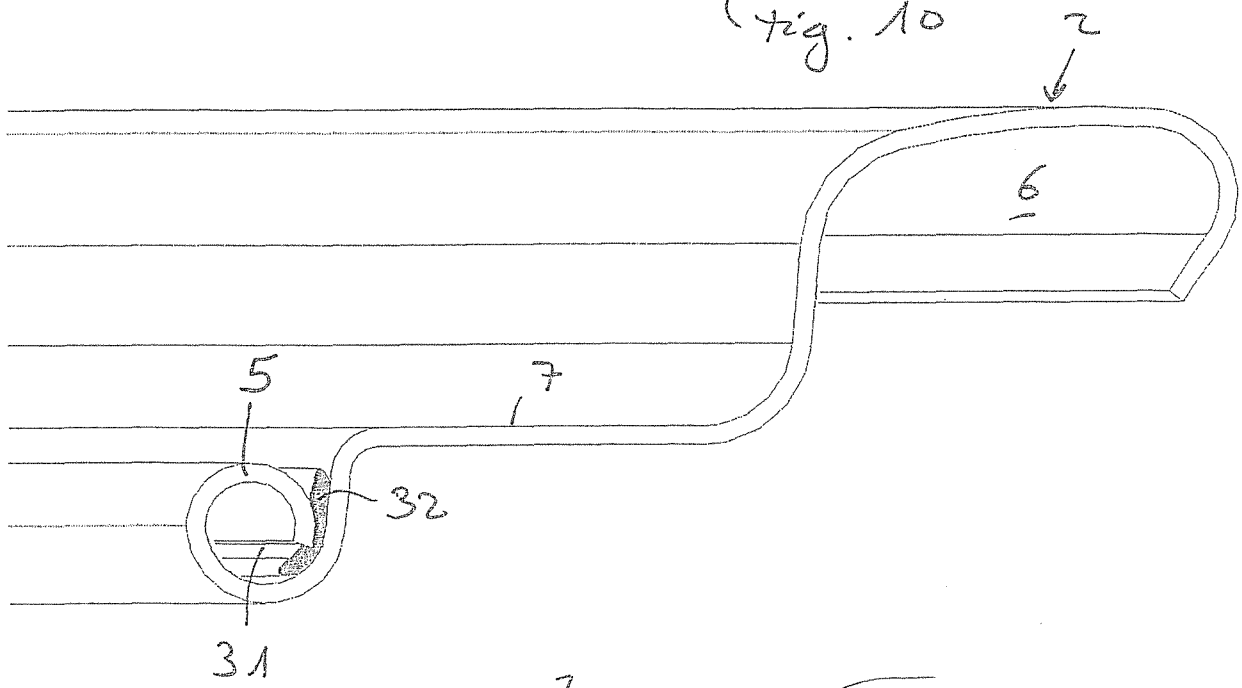
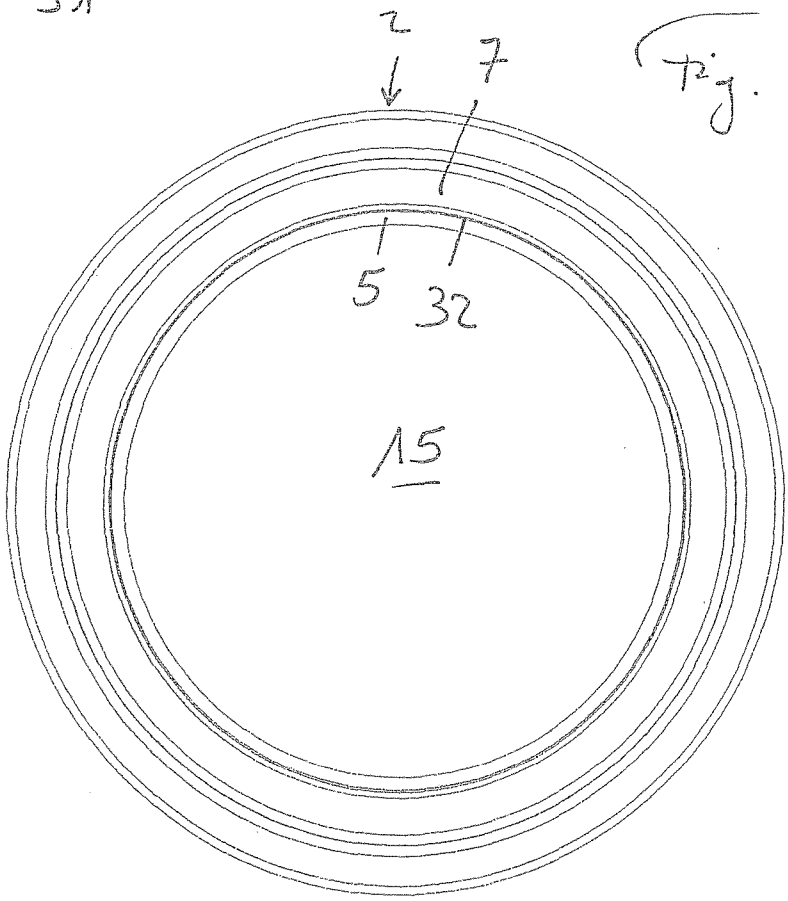


Fig. 11



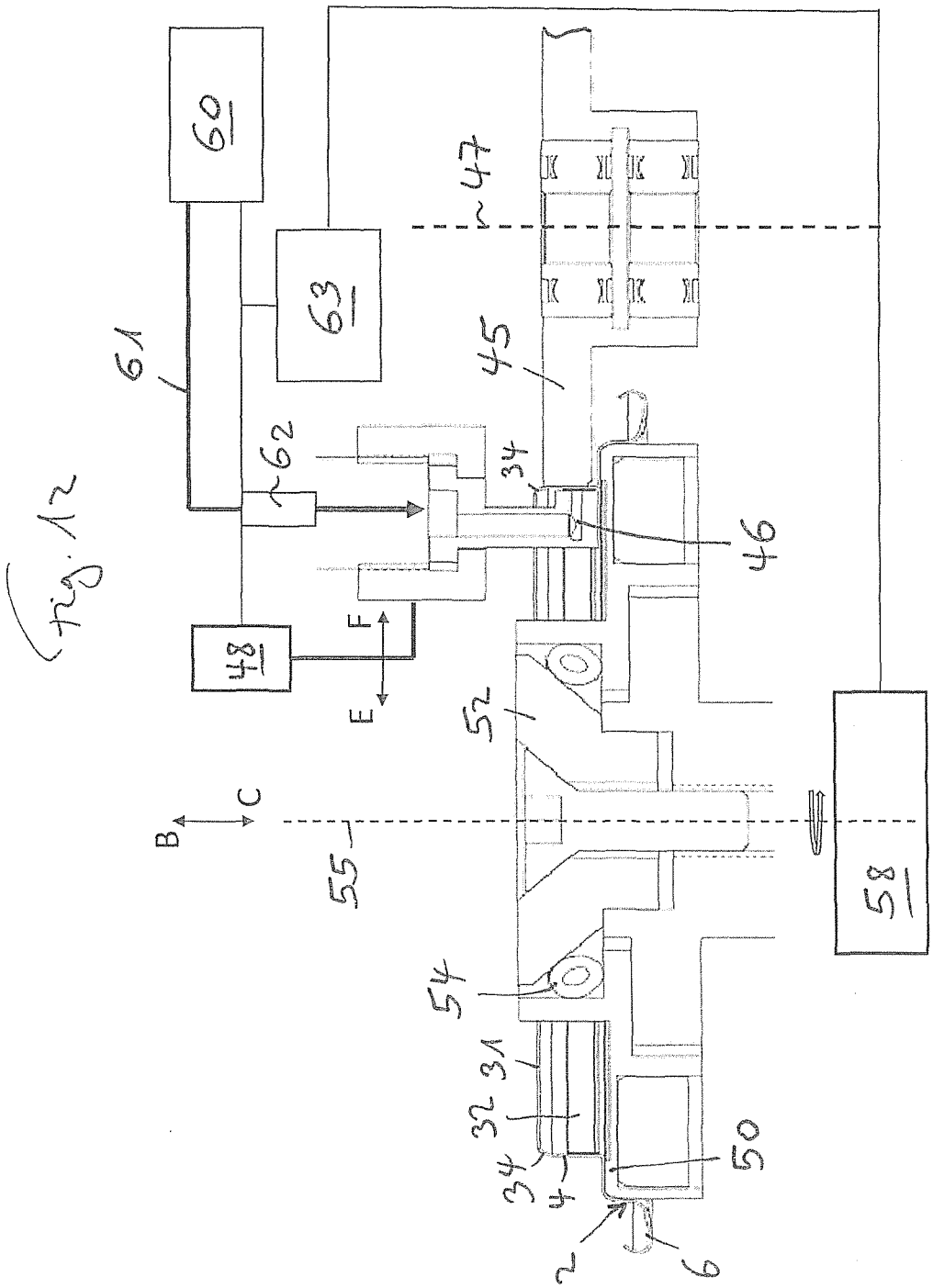


Fig. 12

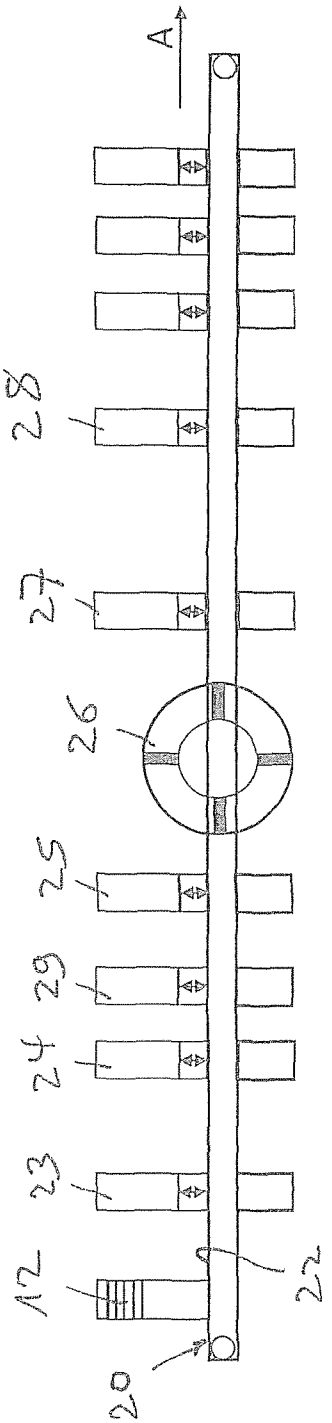


Fig. 13

Fig. 15

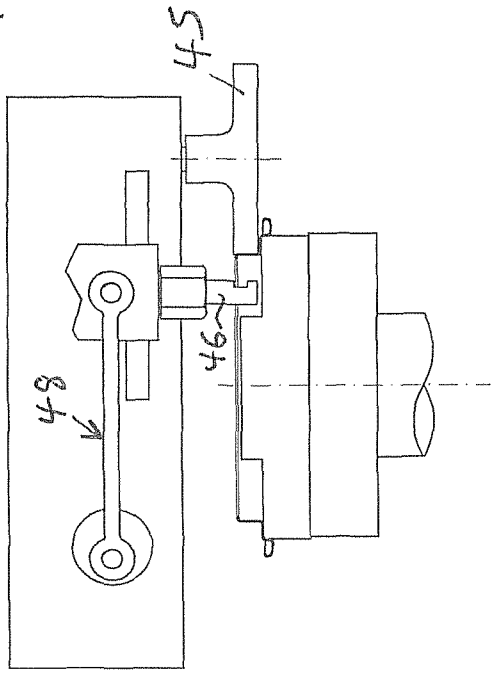


Fig. 17

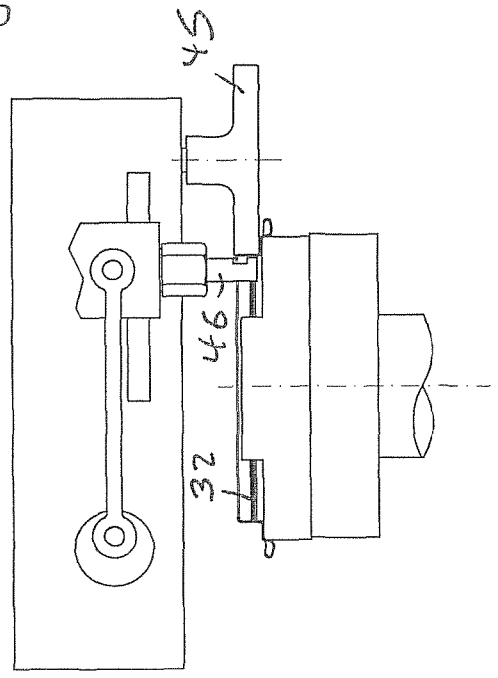


Fig. 14

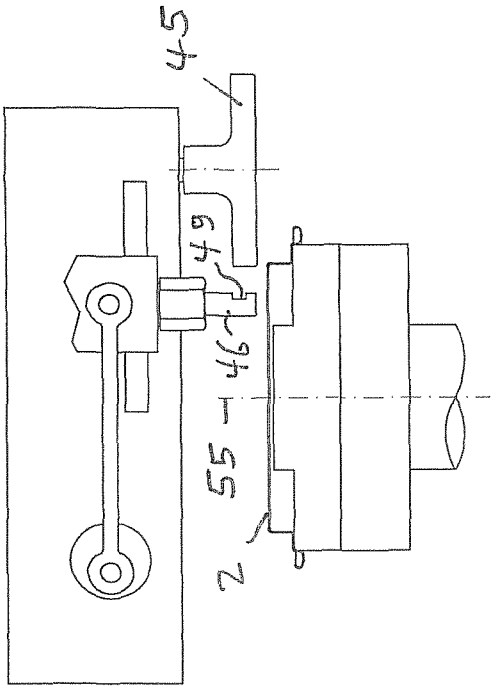


Fig. 16

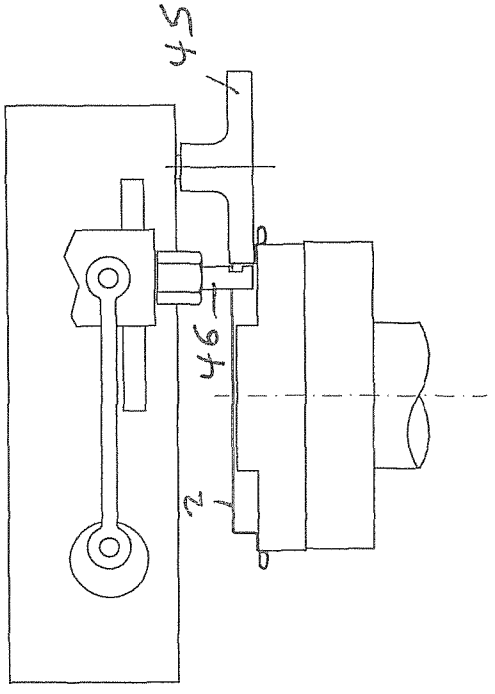


Fig. 19

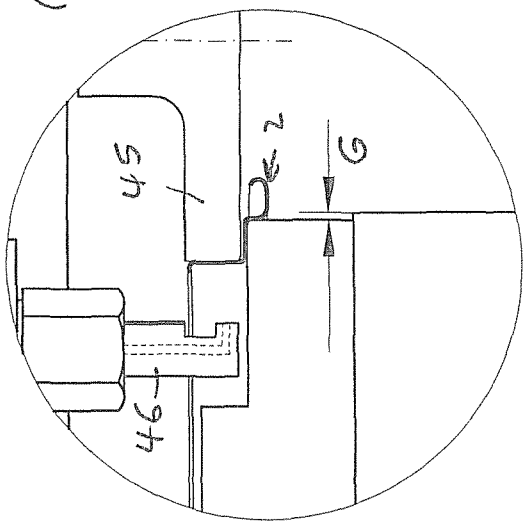


Fig. 21

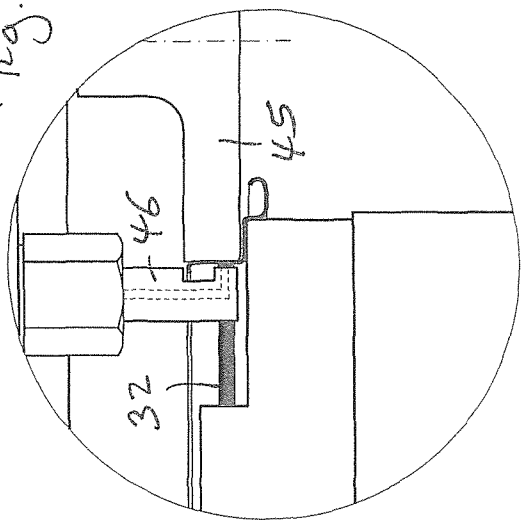


Fig. 18

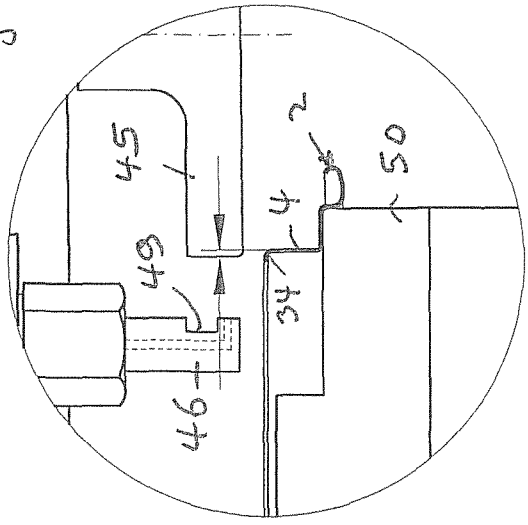
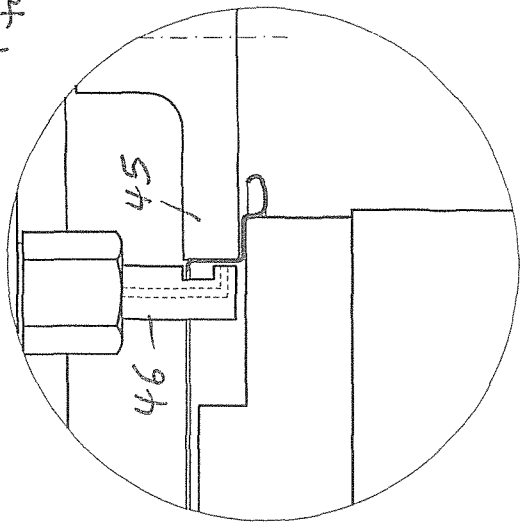


Fig. 20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2015/000042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B21D51/44 B21D51/46 B21D51/38 B65D17/50
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B21D B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 153 840 A1 (RASSELSTEIN HOESCH GMBH [DE]) 14 November 2001 (2001-11-14) cited in the application	17,18
A	figures 1-9	1-16
A	WO 2012/129710 A1 (SOUDRONIC AG [CH]) 4 October 2012 (2012-10-04) figures 1-8	1-18
A	EP 0 510 488 A1 (TENRYU CHEMICAL INDUSTRY CO LT [JP]) 28 October 1992 (1992-10-28) figures 1-3	1-18
A	EP 1 626 008 A1 (IND ALIMENTARIAS DE NAVARRA S [ES]) 15 February 2006 (2006-02-15) figures 1-5	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 June 2015	23/06/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Vinci, Vincenzo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/CH2015/000042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1153840 A1	14-11-2001	AT 223844 T	15-09-2002
		DE 10022553 C1	05-07-2001
		DK 1153840 T3	21-10-2002
		EP 1153840 A1	14-11-2001
		ES 2180522 T3	16-02-2003
		JP 4541588 B2	08-09-2010
		JP 2002001469 A	08-01-2002
		PT 1153840 E	31-01-2003
		US 2001041115 A1	15-11-2001
WO 2012129710 A1	04-10-2012	CH 704695 A1	28-09-2012
		CN 103459061 A	18-12-2013
		EP 2688697 A1	29-01-2014
		ES 2529214 T3	18-02-2015
		PT 2688697 E	29-04-2015
		TW 201309553 A	01-03-2013
		US 2014083602 A1	27-03-2014
		WO 2012129710 A1	04-10-2012
EP 0510488 A1	28-10-1992	DE 69205200 D1	09-11-1995
		DE 69205200 T2	07-03-1996
		EP 0510488 A1	28-10-1992
		US 5328045 A	12-07-1994
		US 5395005 A	07-03-1995
EP 1626008 A1	15-02-2006	EP 1626008 A1	15-02-2006
		ES 2246634 A1	16-02-2006
		PE 09672004 A1	11-12-2004
		WO 2004089769 A1	21-10-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2015/000042

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B21D51/44 B21D51/46 B21D51/38 B65D17/50
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B21D B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 153 840 A1 (RASSELSTEIN HOESCH GMBH [DE]) 14. November 2001 (2001-11-14) in der Anmeldung erwähnt	17,18
A	Abbildungen 1-9	1-16

A	WO 2012/129710 A1 (SOUDRONIC AG [CH]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) Abbildungen 1-8	1-18

A	EP 0 510 488 A1 (TENRYU CHEMICAL INDUSTRY CO LT [JP]) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) Abbildungen 1-3	1-18

A	EP 1 626 008 A1 (IND ALIMENTARIAS DE NAVARRA S [ES]) 15. Februar 2006 (2006-02-15) Abbildungen 1-5	1-18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Juni 2015	23/06/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Vinci, Vincenzo

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2015/000042

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1153840 A1	14-11-2001	AT 223844 T	15-09-2002
		DE 10022553 C1	05-07-2001
		DK 1153840 T3	21-10-2002
		EP 1153840 A1	14-11-2001
		ES 2180522 T3	16-02-2003
		JP 4541588 B2	08-09-2010
		JP 2002001469 A	08-01-2002
		PT 1153840 E	31-01-2003
		US 2001041115 A1	15-11-2001
WO 2012129710 A1	04-10-2012	CH 704695 A1	28-09-2012
		CN 103459061 A	18-12-2013
		EP 2688697 A1	29-01-2014
		ES 2529214 T3	18-02-2015
		PT 2688697 E	29-04-2015
		TW 201309553 A	01-03-2013
		US 2014083602 A1	27-03-2014
		WO 2012129710 A1	04-10-2012
EP 0510488 A1	28-10-1992	DE 69205200 D1	09-11-1995
		DE 69205200 T2	07-03-1996
		EP 0510488 A1	28-10-1992
		US 5328045 A	12-07-1994
		US 5395005 A	07-03-1995
EP 1626008 A1	15-02-2006	EP 1626008 A1	15-02-2006
		ES 2246634 A1	16-02-2006
		PE 09672004 A1	11-12-2004
		WO 2004089769 A1	21-10-2004