(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 702 855 A1

(51) Int. Cl.: B65B 51/10 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)
B65D 17/50 (2006.01)
B21D 51/26 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00414/10

(22) Anmeldedatum: 19.03.2010

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.09.2011

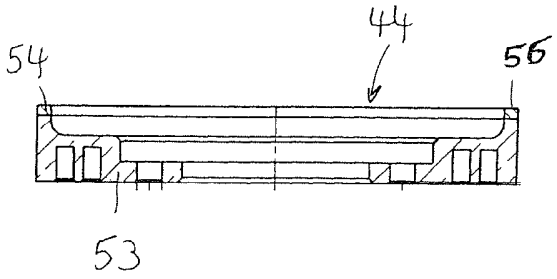
(71) Anmelder:
Soudronic AG, Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon (CH)

(72) Erfinder:
François Chevalley, 8406 Winterthur (CH)
Marcel Oberholzer, 8962 Bergdietikon (CH)
Jürg Lanz, 5630 Muri (CH)

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

(54) Verfahren zur Herstellung von Siegelscheiben.

(57) Siegelscheiben (44) für die Herstellung von Aufreissdeckeln aus Deckelringen mit darauf aufgesiegelter Aufreissfolie werden dadurch hergestellt, dass auf einer Grundplatte (53), die aus Kupfer besteht, ein ringförmiger Siegelteil aus Stahl (54) z.B. durch Elektronenstrahlschweissung befestigt wird, wonach der Siegelteil durch Laserhärtung gehärtet wird. Auf diese Weise kann eine Siegelscheibe mit guter Wärmeleitung und hoher Verschleissfestigkeit günstig hergestellt werden.



Beschreibung

Hintergrund

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Siegelscheiben für die Heisssiegelung von Aufreissfolien auf Deckelringe aus Metall, wobei eine Grundplatte aus einem ersten Metallmaterial und ein ringförmiger Siegelteil aus einem zweiten Metallmaterial vorgesehen sind und das Metallmaterial der Grundplatte eine grössere Wärmeleitfähigkeit aufweist als das Metallmaterial des Siegelteils und das Metallmaterial des Siegelteils eine grössere Härte aufweist als das Metallmaterial der Grundplatte. Ferner betrifft die Erfindung eine Siegelstation gemäss Anspruch 5 sowie eine Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln gemäss Anspruch 6.

Stand der Technik

[0002] Es ist bekannt, Deckel für dosen- oder büchsenartige Verpackungen als auf der Verpackung oberseitig permanent befestigte Metalldeckel auszuführen, die einen Deckelring mit einer Entnahmeöffnung aufweisen. Diese bleibt bis zum ersten Gebrauch des Verpackungsinhaltes durch eine wegreissbare Folie verschlossen, die durch Heisssiegelung auf dem Deckelring befestigt ist. Solche Deckel werden als Aufreissdeckel (peel-off lid) bezeichnet. Die Folie auf dem Deckel wird als Aufreissfolie bezeichnet und kann z.B. eine Metallfolie, eine Metallverbundfolie oder eine reine Kunststofffolie sein. Ein zusätzlicher, über dem Metalldeckel angeordneter Deckel aus Kunststoff macht die Verpackung während der Verbrauchsdauer des Inhalts wieder verschliessbar.

[0003] Nach der Befüllung des Behälters bzw. der Dose wird diese verschlossen, indem der vorgefertigte Aufreissdeckel am Mantel des Behälters bzw. der Dose aufgebördelt wird.

[0004] Bekannte Verfahren bzw. Vorrichtungen zur Herstellung Aufreissdeckeln werden nachfolgend anhand der Fig. 1 bis 9 näher erläutert. Die Fig. 2 bis 8 dienen dabei zur Erläuterung von Herstellungsschritten.

[0005] In der Siegelstation, in welcher die Aufreissfolie auf den Deckelring aufgesiegelt wird und allenfalls auch zuvor der Aufreissfolienabschnitt aus einem Folienband ausgestanzt wird, werden beheizte Siegelscheiben für das Heisssiegeln verwendet. Es ist bereits bekannt, solche Siegelscheiben aus zwei verschiedenen Metallmaterialien herzustellen, wobei ein Siegelteil aus einem härteren Material auf einer Basis aus einem weicheren, aber besser wärmeleitfähigen Metallmaterial aufgeschrumpft wird. Diese Herstellung mit einer Schrumpfverbindung ist aber aufwändig und kann eine ungenügende Verbindung der beiden Materialien ergeben.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verbesserung bei der Herstellung von Siegelscheiben für die Produktion von Aufreissdeckeln zu schaffen.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt beim eingangs genannten Verfahren dadurch, dass das Siegelteil an der Grundplatte durch eine Schweiss- oder Lötverbindung befestigt wird, wonach der Siegelteil durch Laserhärtung gehärtet wird, oder dass das Siegelteil an der Grundplatte durch Lasersinterung aufgebaut wird, wonach der Siegelteil gegebenenfalls auch durch Laserhärtung gehärtet wird.

[0008] Das Schweissen erfolgt bevorzugt als Elektronenstrahlschweissung. Alternativ kann eine Diffusionsschweissung erfolgen.

[0009] Bevorzugt wird als Metallmaterial für die Grundplatte Kupfer und als Metallmaterial für den Siegelteil Stahl verwendet.

[0010] Ferner wird die Aufgabe mit der Siegelstation zur Heisssiegelung von Aufreissfolien auf Deckelringe aus Metall nach Anspruch 5 bzw. einer Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln nach Anspruch 6 gelöst.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Im Folgenden wird der Stand der Technik und werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1	eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln;
Fig. 2 bis Fig. 8	Sektoren von Aufreissdeckeln zur Erläuterung von deren Herstellung;
Fig. 9	eine schematische Ansicht des Ausstanzens und Aufbringens der Aufreissfolie in der Siegelstation;
Fig. 10	eine Schnittansicht einer Siegelstation für die Siegelung der Aufreissfolie auf die Deckelringe;
Fig. 11	den Rohling einer Siegelscheibe in schaubildlicher Darstellung;
Fig. 12	eine Schnittansicht durch den Rohling von Fig. 11; und

Fig. 13 eine Schnittansicht durch eine fertige Siegelscheibe.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0012] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung 1 zur Herstellung von Aufreissdeckeln. Diese weist auf einem Maschinengestell 2 mehrere Bearbeitungsstationen 3 bis 9 auf. Eine Fördereinrichtung 10, 13, 14 fördert Deckelteile und die fertigen Deckel in Förderrichtung, welche durch den Pfeil C angedeutet ist, vom Anfang der Vorrichtung beim Stapel 11 bis zum Ende der Vorrichtung, wo die Deckel über Rutschen in die Ablagen 16 oder 17 gelangen. Vom Stapel 11 werden Deckelteile auf bekannte Weise abgestapelt und gelangen in die Fördereinrichtung. Diese kann zwei jeweils einzeln seitlich der Gegenstände angeordnete lange Schienen 10 aufweisen, welche die auf Ablagen 10´ bzw. in den Stationen 3 bis 9 liegenden Deckelteile bzw. Deckel beim Anheben der Stangen 10 mittels des Antriebes 14 in Richtung des Pfeils A nach oben anheben und sie danach durch eine Vorwärtsbewegung in Richtung des Pfeils B (gleichgerichtet wie der Pfeil C) durch den Kurbelantrieb 13 um einen Betrag nach vorne versetzen. Danach werden die Stangen in Richtung des Pfeils A nach unten bewegt wobei die Deckelteile und Deckel wiederum auf ihren Ablagestellen abgelegt werden. Die Stangen 10 werden danach unterhalb der Gegenstandsablagepositionen in Pfeilrichtung B entgegen dem Pfeil C nach hinten bewegt um danach den beschriebenen Vorgang erneut durchzuführen. Die Deckelteile bzw. Deckel ruhen zwischen dem Transport auf ihren Ablagepositionen bzw. befinden sich in den Bearbeitungsstationen und werden dort bearbeitet. Nach einem Bearbeitungsschritt durch alle Bearbeitungsstationen erfolgt die erneute Förderung. Anstelle der geschilderten Fördereinrichtung wird bevorzugt eine bekannte Fördereinrichtung mit zwei Zahnriemen gemäss WO 2006/017 953 verwendet. Ein solcher endloser Zahnriemenantrieb wird in der für die Anzahl der Bearbeitungsstationen notwendigen Länge vorgesehen und die schrittweise, mit den Bearbeitungsstationen synchronisierte Zahnriemenbewegung wird durch einen Schrittmotor oder Servomotor bewirkt, welcher die Zahnriemen durch Zahnrollen antreibt. Die Fördereinrichtung mit Zahnriemen erlaubt die Herstellung von Deckeln mit höherer Taktzahl von z.B. 200 Deckeln pro Minute.

[0013] Fig. 2 zeigt gestapelte metallene Deckelrohlinge 20, wie sie im Stapel 11 am Anfang der Fördereinrichtung bereit sind. Diese Rohlinge 20 sind z.B. runde Metallscheiben von z.B. 11 cm Durchmesser. Natürlich sind andere Grundformen, z.B. quadratische oder rechteckige Scheiben und andere Durchmesser ohne weiteres möglich. Die Rohlinge 20 sind bereits in einer nicht dargestellten Bearbeitungsmaschine an ihrem Rand wie in Fig. 2 gezeigt vorgeformt worden. In der Fig. 2 und den nachfolgenden Fig. 3 bis 8 ist jeweils nur ein Sektor der ganzen Scheibe bzw. des Deckels dargestellt, um die Figuren zu vereinfachen. In der ersten Bearbeitungsstation 3 von Fig. 1 wird durch eine Stanzbearbeitung mit Ober- und Unterwerkzeug eine Öffnung 29 in die Scheibe gestanzt, was in Fig. 3 ersichtlich ist, in welcher der Rand der Öffnung mit 21 bezeichnet ist und die ausgestanzte runde Scheibe mit 27. Diese Scheibe 27 gelangt als Abfall in den Behälter 12 von Fig. 1. Es entsteht somit ein ringförmiger Deckelteil 20´ mit einer Öffnung, welche die Entnahmeöffnung des fertigen Deckels bildet. Die Stanzbearbeitungsstation 3 wird - wie dies auch bei den weiteren Stationen der Fall ist - durch einen Antrieb 15 angetrieben. Bei der Bearbeitungsstation 4 erfolgt ein Ziehen des Randes 21 nach unten, wodurch z.B. die in Fig. 4 gezeigte Form 22 des Randes erzielt wird. Bevorzugt wird aber eine eingerollter Randbereich geschaffen, wie z.B. in Fig. 10 dargestellt. Die ringförmigen Deckelteile 20´ gelangen dann in die Siegelstation 5. In dieser wird ein Folienabschnitt 25 mit Stanzmitteln 6 ausgestanzt und über der Öffnung 29 des Deckelrings 20´ platziert und dort durch Heissversiegelung befestigt, was in den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist. Die Aufreissfolie 25, die eine Metallfolie oder Verbundfolie oder eine Kunststofffolie sein kann, ist dazu auf bekannte Weise an ihrer Unterseite mit einer siegelfähigen Kunststoffschicht versehen. Die Aufreissfolie 25 kann z.B. eine Mehrschichtverbundfolie mit Kunststoffschichten und Aluminiumschichten sein, z.B. an der Deckelunterseite eine Schicht aus heisssiegelfähigem Polypropylen (PP) und eine folgende Schicht aus PET aufweisen, die von einer Aluminiumschicht gefolgt ist, welche an der Oberseite der Aufreissfolie wieder mit einer PET-Schicht versehen ist. Eine allfällige Bedruckung ist dann unter dieser PET-Schicht angeordnet. Eine weitere Ausgestaltung der Aufreissfolie kann eine deckelunterseitige bzw. füllgutseifige Heisssiegellackschicht gefolgt von der Aluminiumschicht und der deckeloberseitigen PET-Schicht sein. Auch weitere Ausgestaltungen sind dem Fachmann bekannt und können im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Der benötigte, in diesem Beispiel runde Folienzuschnitt 25 wird in der Regel in der Station 5,6 aus einer breiten Folienbahn ausgestanzt und über der Mittelausnehmung der ringförmigen Scheibe platziert und durch die Siegelstation wird die Folie am Rand der runden Ausnehmung des Deckelteils 20´ unter Hitzeeinwirkung angepresst, so dass die Folie 25 mit dem metallenen Deckelteil 20´ durch Aufschmelzen und nachfolgendes Abkühlen der siegelfähigen Schicht dicht verbunden wird. Dies wird mit den beheizten Siegelscheiben der Siegelstation erzielt und ist dem Fachmann bekannt und wird hier nicht näher erläutert. Es können allenfalls zwei Siegelstationen in Förderrichtung hintereinander angeordnet sein, wobei dann in der ersten Siegelstation das Ausstanzen des Folienabschnittes und ein erstes Siegelschritt erfolgt, der noch keine rundum dichte Siegelung erzeugt und in der zweiten Siegelstation eine zweite Siegelung erfolgt, die dann die fertige, dichte Siegelnaht erzeugt. In diesem Fall können beide Siegelstationen mit Siegelscheiben gemäss der vorliegenden Erfindung ausgerüstet sein. Damit ist der Aufreissdeckel 28 gebildet. Zur Abkühlung kann allenfalls eine Kühlbearbeitungsstation vorgesehen sein. In einer Bearbeitungsstation 8 kann die Folie 25 mit einer Prägung 24 (Fig. 7) versehen werden, insbesondere, wenn es sich um eine Metallfolie handelt. Ist die Aufreissfolie mit einer Aufreisslasche versehen, so wird hier nach Stand der Technik die Lasche umgebogen, so dass sie auf dem Deckel zu liegen kommt. In einer ebenfalls als Bearbeitungsstation zu bezeichnenden Prüfstation 9 werden die fertigen Deckel einer Prüfung auf Dichtheit unterzogen. Ist die Folie dicht auf dem Deckelring befestigt, so gelangt der

Deckel in die Aufnahme 16 für die fertigen Deckel. Wird eine Undichtigkeit festgestellt, so gelangt der Deckel über die andere dargestellte Rutsche in den Abfallbehälter 17.

[0014] Fig. 9 zeigt grob schematisch einen Teil einer Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln von oben, welche z.B. eine Vorrichtung gemäss Fig. 1 ist. Mit der in Fig. 9 nicht dargestellten Fördereinrichtung werden vier Reihen Deckelteile 20´, bzw. Deckel 28 parallel in Förderrichtung C gefördert. Im Bereich der hier apparativ nicht gezeigten Siegelstation (entsprechend der Siegelstation 5 von Fig. 1) läuft ein Band 35 des Aufreissfolienmaterials in die Siegelstation ein und wird dort gestanzt, um die Folienabschnitte 25 mit der Aufreisslasche 29 zu bilden die in der Siegelstation dann direkt nach der Stanzung auf den Deckelring aufgesiegelt werden. Das Stanzbild wird dabei so gewählt, dass möglichst wenig Stanzabfall bleibt. Die Folienabschnitte 25 für die in der Fig. 9 oberste Reihe der Deckelringe -20´ werden in diesem Beispiel im Band 35 in der Reihe ganz links am Rand des Bandes ausgestanzt. Es verbleiben danach die Leerstellen 25´. Die Folienabschnitte 25 für die zweitoberste Reihe von Deckelringen 20´ werden in der Reihe links der Mittellängsachse des Bandes 35 und die Folienabschnitte 25 für die zweitunterste Reihe von Deckelringen 20´ werden in der Reihe rechts von der Mittellängsachse des Bandes 35 ausgestanzt. Die Folienabschnitte 25 für die unterste Reihe der Deckelringe 20´ werden in der Reihe ganz rechts des Bandes 35 ausgestanzt. Die Stanzung der einzelnen Folienabschnitte 25 in der Siegelstation kann z.B. durch Druckmarken auf dem Band gesteuert sein. Das Band 35 kann mit Antriebswalzen 36 oder auf andere bekannte Weise gefördert werden. Die ausgestanzten Folienabschnitte werden dann jeweils auf den zugehörigen' Deckelring aufgesiegelt, wie dies dem Fachmann bekannt ist.

[0015] Fig. 10 zeigt eine Schnittansicht einer bekannten Siegelstation, wie sie zur Siegelung der Aufreissfolie auf den Deckelring eingesetzt wird. Ein unterer Teil der Siegelstation 41 weist einen Träger 50 für das untere Siegelwerkzeug auf, welches vorzugsweise von einer erfindungsgemäss hergestellten Siegelscheibe 44 gebildet wird, die von der unteren Seite des Aufreissdeckelrings auf diesen einwirkt bzw. von der siegelfähigen Seite der Aufreissfolie. Weiter weist die Siegelstation einen Oberteil 51 auf, welcher das obere Werkzeug bzw. eine obere Siegelscheibe 45 trägt, die bevorzugt ebenfalls erfindungsgemäss hergestellt ist.

[0016] Im Folgenden wird die Herstellung solcher Siegelscheiben erläutert. In den Fig. 11 und 12 ist ein Rohling 55 für die Bildung der Siegelscheibe dargestellt, der bereits aus zwei verschiedenen Metallmaterialen gebildet worden ist,, indem eine Grundplatte 53 aus einem gut wärmeleitfähigen Metall, insbesondere aus Kupfer oder aus Bronze, mit einem ringförmigen Siegelteil 54 aus einem härteren Metall, insbesondere Stahl, durch Elektronenstrahlschweissen verbunden worden ist. Elektronenstrahlschweissen ist bekannt und bringt die benötigte Schweissenergie von durch Hochspannung beschleunigte Elektronen in die Prozesszone ein. Beim Aufprall der Elektronen setzen diese einen grossen Teil ihrer kinetischen Energie in Wärme um. Die Schweissung wird umlaufend um den Rohling entlang der Fügelinie ausgeführt, wie dies mit dem Pfeil F in Fig. 12 angedeutet ist. Schweisseinrichtungen zur Durchführung dieser Schweissung sind dem Fachmann bekannt und im Handel erhältlich. Danach wird der Rohling bearbeitet, z.B. durch Drehen, Fräsen, Schleifen, um die gewünschte Endform einer Siegelscheibe 44 zu erzeugen, welche als Beispiel in Fig. 13 in Schnittansicht gezeigt ist. Danach, allenfalls auch vor dieser Bearbeitung wird die eigentliche Siegelfläche 56 aus Stahl durch Laserstrahlhärten gehärtet. Laserstrahlhärten als Randschichthärten mittels Laser, insbesondere Hochleistungs-Diodenlasern, ist bekannt. Der Laserstrahl erwärmt dabei kurzzeitig eine lokal begrenzte dünne Oberflächenschicht bis zur Austenitisierungstemperatur des Stahls (werkstoffabhängig ca. 900 Grad Celsius bis 1400 Grad Celsius). Infolge des geringen Wärmeenergieeintrags und der schnellen Wärmeableitung in das Innere der Siegelscheibe ergibt sich eine Selbstabschreckung sobald der Wärmeeintrag beendet wird. Dies führt zum «Einfrieren» des Härtegefüges.

[0017] Ein weiteres geeignetes, bekanntes Schweissverfahren ist das Diffusionsschweissen, bei welchem die zu verbindenden Teile mit hohem Druck zusammengefügt werden. Dies kann unter Vakuum erfolgen oder unter einem Schutzgas. Ferner können dabei die Teile erhitzt werden. Es entsteht dabei im fertigen Zustand eine atomare Verbindung der Oberflächen durch plastische und lokale Verformung im Mikrobereich.

[0018] Als Alternative zum Schritt des Verbindens durch Schweissen kann der Schritt des Verbindens durch Vakuumlöten erfolgen. Die anderen oben geschilderten Schritte bleiben gleich. Das Vakuumlöten ist ein Zusammenfügen der Materialien aus meist unterschiedlichen Werkstoffen, geschieht im Vakuum unter abgesenkten Druck bei Temperaturen bis 900 °C. Das Vakuum hilft dabei, die Oxidation der beiden Teile und des Lotes zu minimieren und verhindert Lunker.

[0019] Als Alternative zu den obigen Schritten des Verbindens zweier Teile zu der Siegelscheibe kann so vorgegangen werden, dass der ringförmige Siegelteil durch Lasersintern auf der Grundplatte aufgebaut wird. Dies wird auch als selektives Lasersintern (SLS) bezeichnet. Die Siegelscheibe wird dabei Schicht um Schicht aus Metallpulver aufgebaut. Das Metallpulver wird dabei auf die Grundplatte aufgebracht, z.B. in einer Schicht von 0,001 bis 0,2 Millimeter, und die Schichten werden jeweils mittels eines Lasers gesintert. Vorliegend wird die Verwendung eines metallischen Pulvers ohne Zugabe eines Binders bevorzugt, wobei das Pulver insbesondere durch einen CW-Laser vollständig aufgeschmolzen wird. Diese Verfahrensvariante wird auch als «Selektives Lasermelting» (SLS) bezeichnet. Aber auch ein weniger starkes Aufschmelzen ist möglich, bei dem die Pulverkörner nur teilweise aufgeschmolzen werden. Bei der Variante des Aufbaus der Siegelscheibe durch Lasersintern kann ggf. auch auf das nachfolgende Laserhärten verzichtet werden.

[0020] Siegelscheiben für die Herstellung von Aufreissdeckeln aus Deckelringen mit darauf aufgesiegelter Aufreissfolie werden somit dadurch hergestellt, dass auf einer Grundplatte, die z.B. aus Kupfer besteht, ein ringförmiger Siegelteil, bevorzugt aus Stahl, durch Elektronenstrahlschweissung oder Diffusionsschweissen und alternativ durch Vakuumlöten

befestigt wird, wonach der Siegelteil durch Laserhärtung gehärtet wird. Alternativ erfolgt ein Aufbau des Siegelteils durch Lasersintern, ggf. ohne anschliessende Laserhärtung. Auf diese Weise kann eine Siegelscheibe mit sehr guter Wärmeleitung und hoher Verschleissfestigkeit günstig hergestellt werden. Die hohe Wärmeleitfähigkeit solcher Siegelscheiben erlaubt bei der Siegelstation bzw. bei der Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln hohe Taktzahlen mit guter und gleichmässig anhaltender Siegelqualität. Die Temperaturregelung in der Siegelstation bzw. der Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln ist zudem dadurch einfacher, da die Sprungantwort auf den Heizbefehl schneller eintritt. Die gehärtete Siegelscheibenoberfläche vermeidet in der Siegelstation und der Vorrichtung Verschleiss, damit einhergehende Verschmutzung und Deformationen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Siegelscheiben für die Heisssiegelung von Aufreissfolien auf Deckelringe aus Metall, wobei eine Grundplatte aus einem ersten Metallmaterial und ein ringförmiger Siegelteil aus einem zweiten Metallmaterial vorgesehen sind und das Metallmaterial der Grundplatte eine grössere Wärmeleitfähigkeit aufweist als das Metallmaterial des Siegelteils und das Metallmaterial des Siegelteils eine grössere Härte aufweist als das Metallmaterial der Grundplatte, dadurch gekennzeichnet, dass das Siegelteil an der Grundplatte durch eine Schweiss- oder Lötverbindung befestigt wird, wonach der Siegelteil durch Laserhärtung gehärtet wird, oder dass das Siegelteil an der Grundplatte durch Lasersinterung aufgebaut wird, wonach der Siegelteil ggf. durch Laserhärtung gehärtet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Schweissung eine Elektronenstrahlschweissung oder eine Diffusionsschweissung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Lötverbindung ein Vakuumlöten erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Metallmaterial für die Grundplatte Kupfer und als Metallmaterial für den Siegelteil Stahl verwendet wird.
5. Siegelstation zur Heisssiegelung von Aufreissfolien auf Deckelringe aus Metall, umfassend eine obere und eine untere Siegelscheibe hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4.
6. Vorrichtung zur Herstellung von Aufreissdeckeln mit mindestens einer Siegelstation nach Anspruch 5.

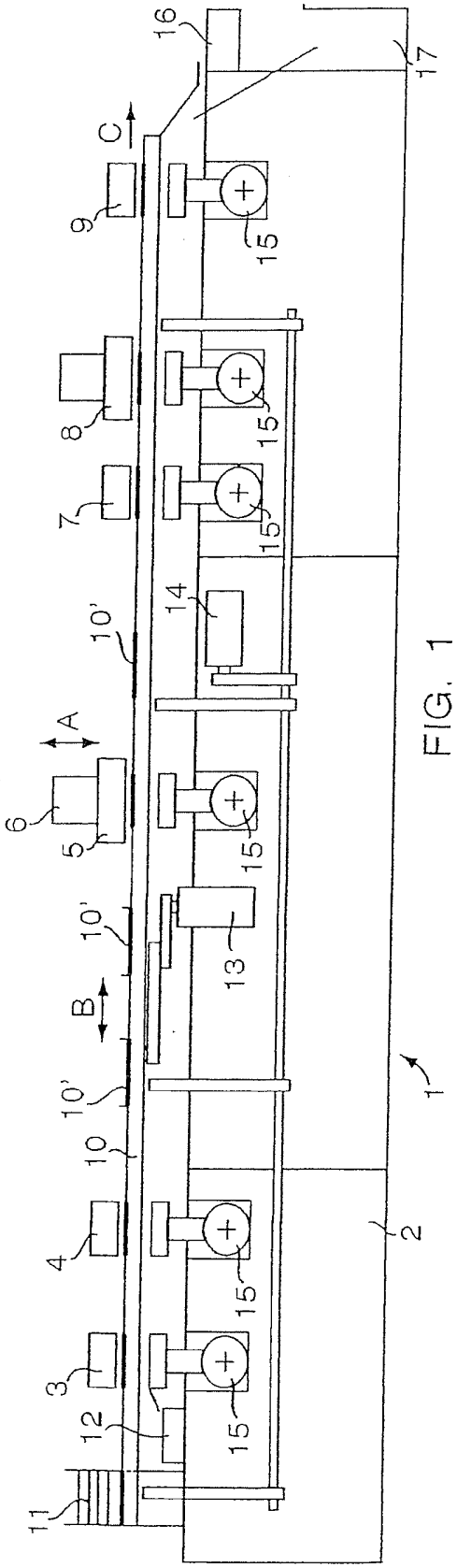


FIG. 1

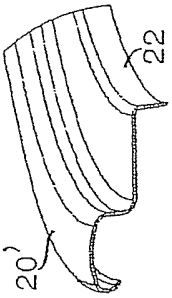


FIG. 4

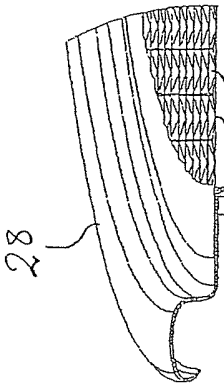


FIG. 7

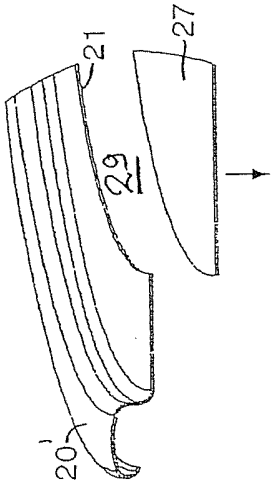


FIG. 3

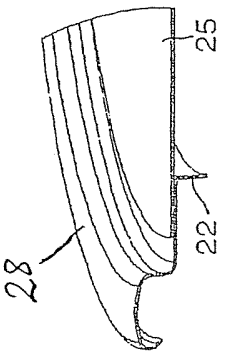


FIG. 6

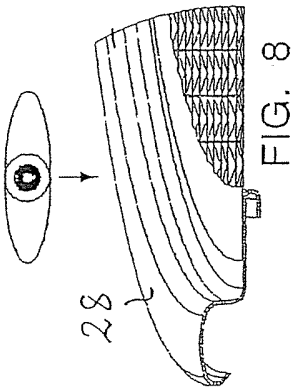


FIG. 8

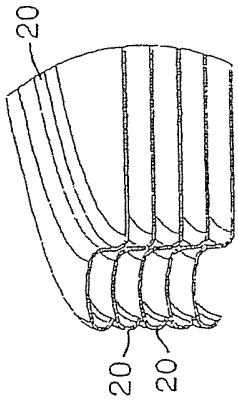


FIG. 2

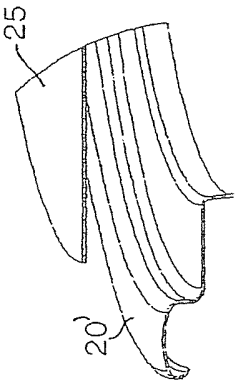


FIG. 5

fig. 9

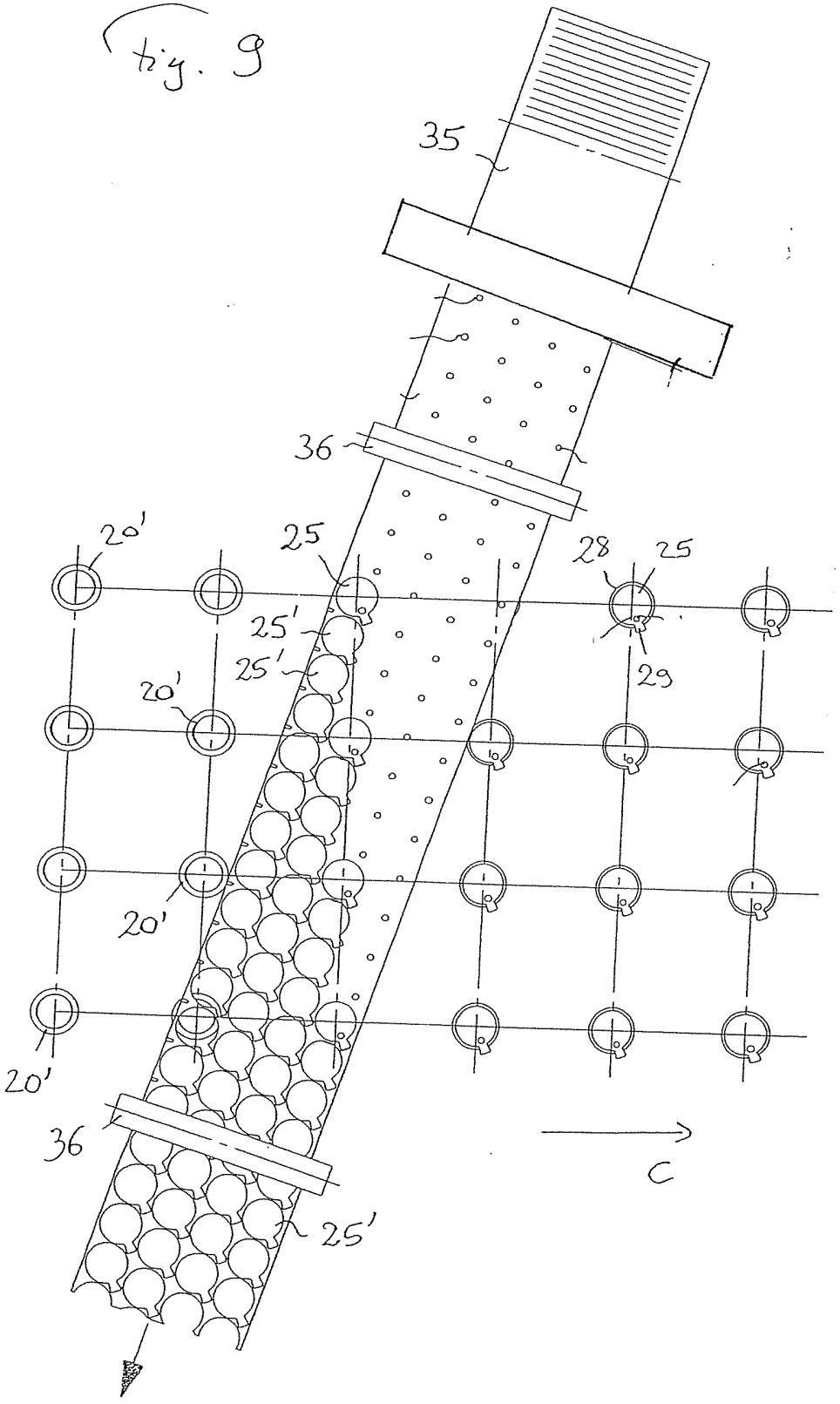


Fig. 10

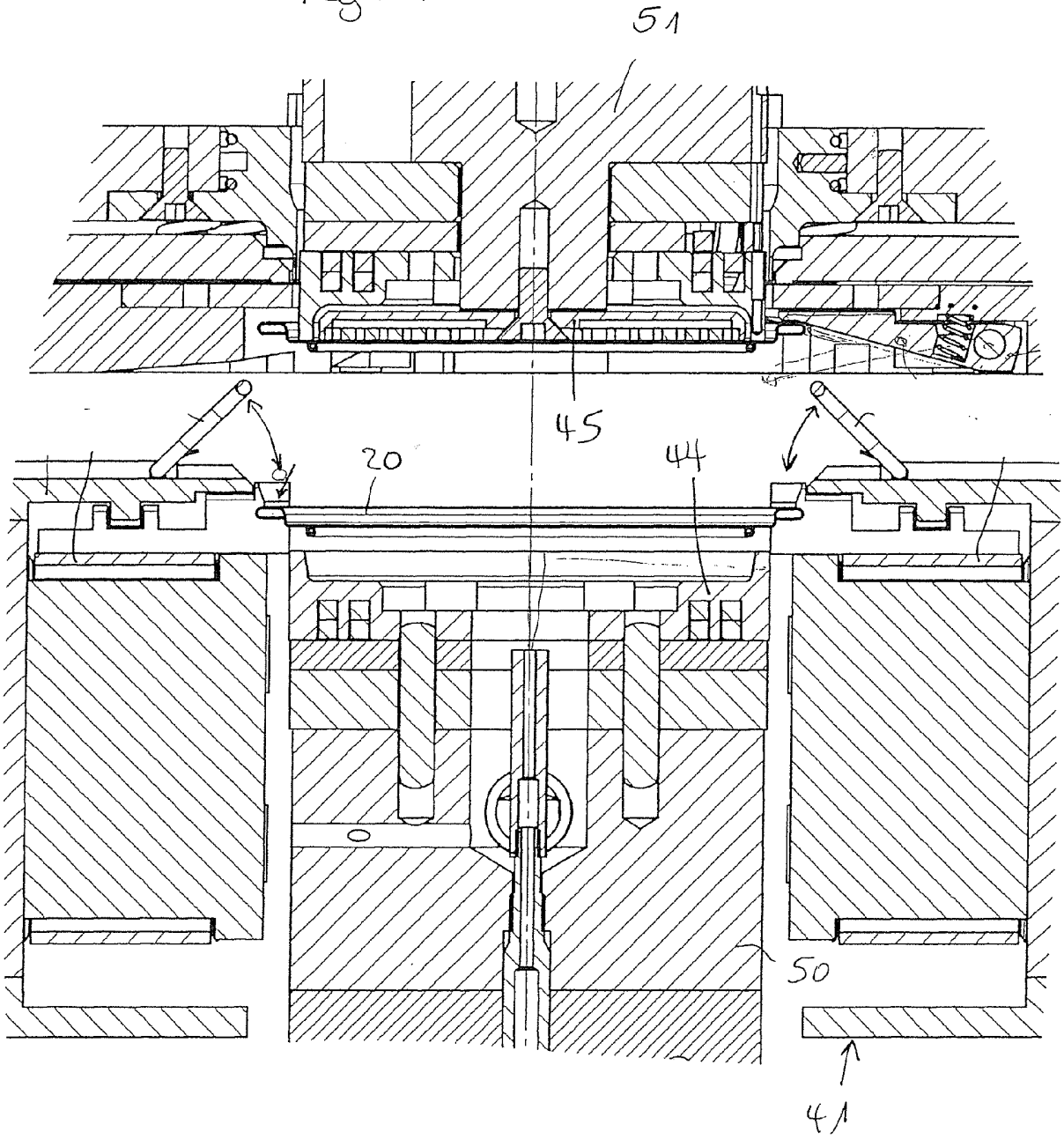


Fig. 11

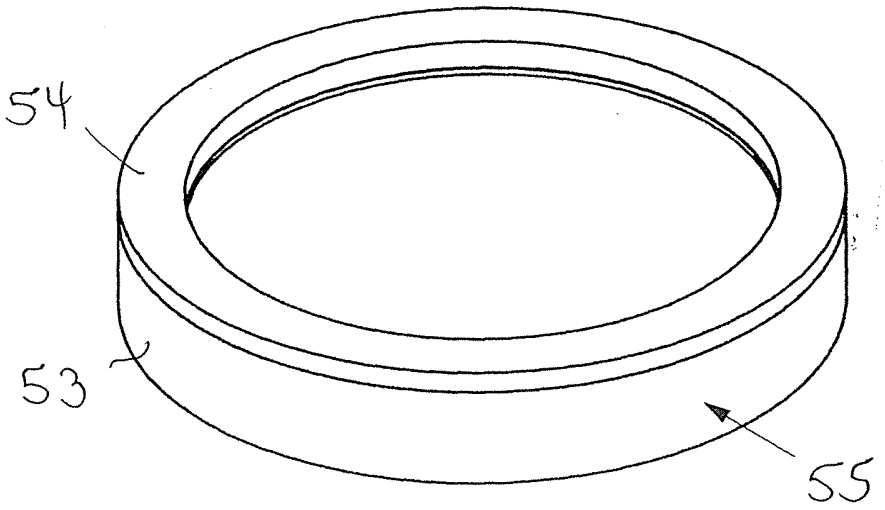


Fig. 12

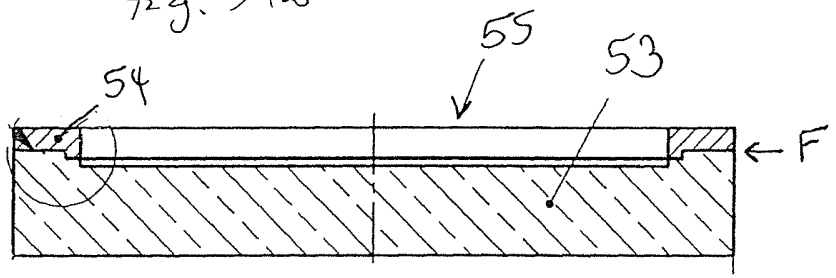
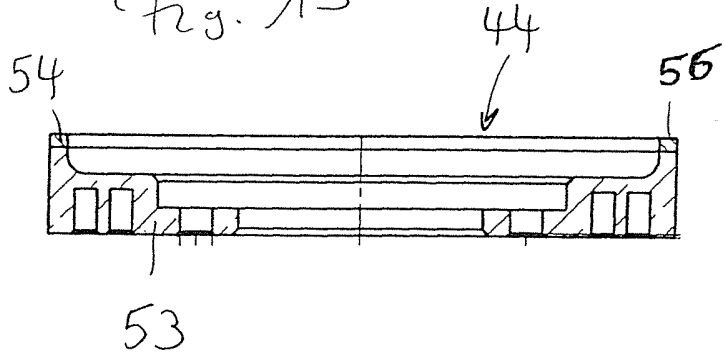


Fig. 13



RECHERCHENBERICHT ZUR SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: CH00414/10

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65B51/10, ***B65B7/28***, ***B65D17/50***, *B21D51/26*

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B65B, B65D, B21D, B23K, B29C

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

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

1 WO2007143514 A2 ((ADPL-N) ADVANCED PLASTICS TECHNOLOGIES LTD; (FARH-I) FARHA S; (FEIC-I) FEICHTINGER H; (HUTC-I) HUTCHINSON G A; (SEQU-I) SEQUEIRA C) 13.12.2007

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 3, 4**

* Patentansprüche 1, 4, 5, 10, 13, 17;[0153]; [0154]; [0190]; [0196]; [0197]; [0200]; Figuren 14F, 18C, 23 *

2 DE3419494 A ((MYAC-N) MYAC-FLEISCHTECH GM) 28.11.1985

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 4, 5**

* Patentansprüche 1, 4, 5; Figuren 2, 3 *

3 GB1173384 A (ALUPAK AG [CH]) 10.12.1969

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 5, 6**

* Patentansprüche 2, 5, 7; Figuren 1 - 4 *

4 DE10033794 C1 ((MATW) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 31.01.2002

Kategorie: **A** Ansprüche: **1**

* Patentanspruch 1; [0002]; [0119]; [0138]; [0139]; [0141]; [0142]; [0145]; [0146]; [0157]; Figuren 36 - 40, 43, 50 *

5 US2007029369 A1 ((UNAC) UNITED TECHNOLOGIES CORP) 08.02.2007

Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 4**

* Patentanspruch 13; [0004]; [0005]; [0016]; [0017]; Figuren 3, 4 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
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
		&:	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: Dohnke Ina, Bern **Abschlussdatum der Recherche:** 28.05.2010

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.

WO2007143514 A2	13.12.2007	AR061426 A1	27.08.2008
		AU2007256851 A1	13.12.2007
		CN101495291 A	29.07.2009
		EP2032337 A2	11.03.2009
		JP2009538764 T	12.11.2009
		KR20090029753 A	23.03.2009
		MX2008015129 A	15.04.2009
		US2008044603 A1	21.02.2008
		WO2007143514 A2	13.12.2007
		WO2007143514 A3	05.03.2009
DE3419494 A	28.11.1985	DE3419494 A1	28.11.1985
GB1173384 A	10.12.1969	AT291860 B	10.08.1971
		BE695689 A	01.09.1967
		CH444013 A	15.09.1967
		DE1561945 A1	26.11.1970
		DK123286 B	05.06.1972
		FR1514819 A	23.02.1968
		GB1173384 A	10.12.1969
		NL6704024 A	19.09.1967
		SE349998 B	16.10.1972
DE10033794 C1	31.01.2002	CN1334158 A	06.02.2002
		CN1197673 C	20.04.2005
		DE10033794 C1	31.01.2002
		US6682688 B1	27.01.2004
US2007029369 A1	08.02.2007	CN1907621 A	07.02.2007
		FR2889469 A1	09.02.2007
		JP2007038298 A	15.02.2007
		US2007029369 A1	08.02.2007