



(11)

EP 2 250 094 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2011 Patentblatt 2011/44

(51) Int Cl.:
B65B 7/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09719796.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2009/000091

(22) Anmeldetag: **12.03.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/111901 (17.09.2009 Gazette 2009/38)

(54) **VERFAHREN ZUM ABFÜLLEN EINES KUNSTSTOFFBEHÄLTERS MIT BEHÄLTERHALS UND DAS ANBRINGEN EINER KAPSEL DARAUF**

METHOD FOR FILLING A PLASTIC CONTAINER HAVING A CONTAINER NECK AND APPLYING A CAPSULE THEREON

PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE D'UN CONTENANT EN PLASTIQUE COMPORTANT UN GOULOT ET D'APPLICATION D'UN CAPUCHON SUR LE GOULOT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

- **TEICHER, Daniel**
6405 Immensee (CH)
- **EPP, René**
6055 Alpnach-Dorf (CH)

(30) Priorität: **14.03.2008 CH 381082008**

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG**
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(73) Patentinhaber: **RM BETEILIGUNGS AG**
8260 Stein am Rhein (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2006/056082 GB-A- 891 341

(72) Erfinder:
• **MUEHLEMANN, Rolf**
8255 Schlattigen (CH)

EP 2 250 094 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abfüllen eines Kunststoffbehälters mit Hals und das Anbringen einer Kapsel darauf in einer Abfüllanlage, wobei die Kapsel aus plastisch verformbarem Material ist, mit darin eingeschlossenen im festen, flüssigen oder rieselförmigen Zustand befindlichen, in den Kunststoffbehälter abzugebenden Stoffen, wobei zuerst der Kunststoffbehälter aseptisch gefüllt wird, und nachher der Behälterhals mit einer Membran versiegelt wird, worauf die Kapsel auf die Membran aufgebracht wird und eine Kappe oder Verschluss über die Kapsel auf den Behälterhals aufgesetzt wird, und dass die Kapsel aus zwei miteinander verschweissten Aluminiumfolien gefertigt ist, wobei die untere Folie einen tief gezogene Aufnahmeraum bildet und die obere, abdeckende Aluminiumfolie plan ist, so dass beide Folien zusammen um den Aufnahmeraum einen ebenen Rand aufweisen.

[0002] Immer mehr werden auf dem Markt Behälter angeboten in denen sich eine Substanz befindet, der vor der Einnahme weitere Stoffe zugefügt werden müssen. Dieses Konzept hat den Vorteil, das Substanzen, die in der Flüssigkeit in der sie schliesslich abgegeben werden müssen und die zum Teil auch lichtempfindlich sind, in Kapseln verpackt auf dem Behälter mitgeliefert werden können, so dass die in die Behälter befindliche Flüssigkeit abzugebenden Stoffe erst vom Benutzer selber in die Flüssigkeit appliziert wird. Dieses System wird heute bereits erfolgreich angeboten für verschiedenste Milchmischgetränke, pharmazeutische Präparate, vitaminangereicherte Getränke ect.

[0003] Die hierbei zur Anwendung gelangenden Kapseln sind auf dem Markt in verschiedensten Varianten vorhanden und werden auch auf unterschiedlichste Weisen hergestellt. Aus der US-A-6823649 ist beispielsweise ein Verfahren zur Herstellung von Kapseln bekannt, wie sie hier zum Einsatz gelangen können. Bei diesen Kapseln werden zwei Aluminiumfolien übereinander zugeführt, die untere Folie tief gezogen, so dass sich ein Aufnahmeraum bildet in dem der abzugebende Stoff in flüssigem, festen oder rieselförmigen Zustand eingefüllt wird. Darüber wird die zweite Aluminiumfolie verschweisst. Diese Folie bleibt somit absolut plan. Die beiden miteinander zu verbindenden Folien werden in Rollen angeliefert und die Kapseln somit zusammenhängend als Endlosbänder gefertigt. Diese Endlosbänder können danach in Bögen geschnitten werden oder auch die Kapseln direkt aus diesen Bändern herausgestanzt werden.

[0004] In vielen Anwendungsfällen muss die in den Behälter abgefüllte Flüssigkeit aseptisch abgefüllt werden und anschliessend direkt mittels einer Membran versiegelt werden. Bei verschiedenen heute angewendeten Verfahren werden die Kapseln mittels entsprechenden Handlingsmaschinen in die Kappen beziehungsweise Verschlüsse eingesetzt und diese mit den Kapseln geladenen Verschlüsse an die Abfüller geliefert. Dies ist

ausserordentlich problematisch, da dies von der Logistik her nicht zusammenpasst. Im Prinzip müssten die Kapseln in den kunststoffverarbeiteten Betrieben direkt im Bereich der Spritzmaschinen eingesetzt werden, da ansonsten die äusserst komplexen Verschlüsse in speziellen sehr aufwendigen Handlingsmaschinen erst wieder einzeln, ausgerichtet und danach die Kapseln eingesetzt und darin gesichert werden müssen. Die kunststoffverarbeiteten Betriebe sind üblicherweise dazu nicht ausgerüstet. Hinzu kommt, dass bei diesem Verfahren die Gefahr besteht, dass die Kapseln undicht werden und zum Zeitpunkt dass die Verschlüsse auf die abgefüllten Behälter gelangen, der Inhalt der Kapseln bereits eine Qualitätsminderung oder gar eine vollständige Zersetzung erfahren hat. Dieses Problem wurde erkannt und entsprechend wurde ein Verfahren entwickelt wie es aus der WO 2006/056082 bekannt ist. Bei diesem Verfahren werden zwei Möglichkeiten angeboten, nämlich im einen Fall bei dem die Kapselbildung direkt auf dem Flaschenhals erfolgt und bei der zweiten Lösung, die hier insbesondere interessiert, wird auf die erste Membran die Kapsel aufgelegt und mit dieser verbunden. Hierbei wurde vorgeschlagen, die Kapsel auf die bereits vorhandene Membran im Behälterhalsbereich aufzuschweissen. Dieses Verfahren ist einerseits relativ langsam und zum Zweiten hat es sich als äusserst kritisch erwiesen über einer bereits vorhandenen Schweissung zwischen dem Behälterhals und der ersten Membran eine zweite Schweissung der Kapsel mit der Membran zu realisieren, ohne dass dabei die erste Verschweissung Schaden nimmt.

[0005] Um diese Probleme zu meiden, wurden die Anlagen so geändert, dass die Kapseln auf der ersten Membran mittels einem lebensmittelzulässigen Kleber wiederum nur im Bereich oberhalb des Behälterhalses aufgeklebt wurden. Während das Resultat zwar zufriedenstellen ist, lässt auch dieses Verfahren keine erhöhte Produktionsgeschwindigkeit zu und hinzu kommt, dass der Kleber zu einer starken Verschmutzung der Abfüllanlagen geführt hat.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass hierbei die zuvor genannten Probleme vermieden werden können und bevorzugt die Produktionsgeschwindigkeit erhöht werden kann.

[0007] Diese Aufgabe löst ein Verfahren der eingangs genannten Art welches sich dadurch auszeichnet, dass in einem ersten

[0008] Schritt der von beiden Folien der Kapsel zusammen gebildete Rand aus der planen Fläche um weniger als 90° aber mehr als 45° umgebogen wird, so dass ein umlaufender Kragen entsteht, mit einem Durchmesser in der Grösse des Behälterhalses auf dem die Kapsel so aufgesetzt wird, dass sie form- und / oder kraftschlüssig sich auf dem Behälterhals hält, worauf die Kappe aufgesetzt wird, die die Kapsel mindestens auf dem Behälterhals in der erforderlichen Position hält.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des

erfindungsgemässen Verfahren gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

[0010] Das erfindungsgemässe Verfahren wird anhand der beiliegenden Zeichnung in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. In der Zeichnung sind beispielsweise die beim Verfahren zum Einsatz kommenden Elemente in verschiedenen Verfahrenssituationen für sich dargestellt und das Verfahren schematisch gezeigt.

[0011] Es zeigt:

- Figur 1 Kapseln wie sie bevorzugterweise einem Abfüllbetrieb angeliefert werden.
- Figur 2 Einen zentrischen Vertikalschnitt durch eine Kapsel nach der Bördelung des Randes.
- Figur 3 zeigt eine Seitenansicht eines Teils eines Behälters im Bereich dessen Halses mit aufgeschweisster Membran;
- Figur 4 zeigt mehrere in Folienbögen zusammengehaltene Kapseln in der Aufsicht auf die plane Fläche und
- Figur 5 stellt in schematischer Weise die verschiedenen Verfahrensschritte des erfindungsgemässen Verfahrens dar.

[0012] Zum besseren Verständnis des erfindungsgemässen Verfahrens wird vorerst auf die Ausgestaltung der Kapseln hingewiesen. Hierzu wird auf die Figur 1 verwiesen. Die Kapsel in ihrer Gesamtheit wird mit 1 bezeichnet. Diese besteht aus einer ersten Folie 2 in der tief gezogen oder gedrückt eine Mulde hineingeformt ist die den Aufnahmeraum 3 bildet. Im Aufnahmeraum 3 wird das in das Behältnis abzugebende Material eingebracht. Dieser Stoff kann fest, flüssig oder rieselförmig sein. Hierbei kann es sich um die verschiedensten Arten der Stoffe handeln. In flüssiger Form kann dies beispielsweise ein hochkonzentrierter Wirkstoff sein, beispielsweise ein Waschmittel oder ein pharmazeutisches Präparat oder es kann sich hierbei um eine Tablette handeln, bei der trockene Substanzen zusammengepresst sind oder es kann beispielsweise ein Pulver sein, dass in den Behälter abgegeben werden soll. Der abzugebende Stoff ist mit 4 bezeichnet. Um die Mulde herum verläuft ein horizontaler Rand 5 der aus der ersten Folie 2 gebildet ist.

[0013] Über der ersten Folie 2 liegt eine zweite Folie 6. Diese zweite Folie 6 ist vollständig plan. Die zweite, plane Folie 6 deckt den Aufnahmeraum 3 zu. Auch die zweite, plane Folie 6 weist einen horizontalen Rand 7 auf, der oberhalb des horizontalen Randes der ersten Folie verläuft. Im Bereich der horizontalen Ränder 5 und 7 sind diese durch eine ringförmige Versiegelung 8 miteinander verbunden. Üblicherweise werden die beiden Folien 2 und 6 als Bänder von grossen Rollen angeliefert. Entsprechend werden aus diesen Bändern eine Vielzahl von Kapseln 1 geformt. Im vorliegenden Fall werden die

Kapseln 1 nach der Verschweissung oder während der Verschweissung nicht vollständig ausgestanzt sondern es verbleiben Sollbruchstellenbrücken 9. Die Kapseln 1 verbleiben somit fest verbunden mit den Folienresten 10. Zur Füllanlage gelangen folglich sogenannte Blisterbögen 11. Die Blisterbögen 11 umfassen somit eine Vielzahl von Kapseln 1 mit dazwischen liegenden Folienresten 10 die über den erwähnten Sollbruchstellenbrücken mit den Kapseln 1 verbunden sind. Die Bezeichnung Blisterbogen ist insofern korrekt, da es sich bei der ersten Folie 2 um eine mit Kunststoff beschichtete Aluminiumfolie handelt. Diese Folie ist trotz der Kunststoffbeschichtung plastisch verformbar. Das heisst, dass der Aluminiumanteil grösser ist als der Kunststoffanteil der darauf angebracht ist. Nach einer Verformung der ersten Folie wird sich diese somit nicht elastisch rückverformen. Dasselbe trifft auch zu auf die zweite Folie 6, die ebenfalls im Wesentlichen aus Aluminium besteht. Auch diese weist eine Kunststoffbeschichtung auf die zur thermischen Verschweissung der zweiten Folie 6 mit der ersten Folie 2 geeignet ist.

[0014] Im Prinzip wäre es möglich die Kapseln auch vollständig ausgestanzt für das Verfahren zu verwenden. Die Gestaltung von Blisterbögen 11 wird jedoch bevorzugt, da hierdurch sichergestellt wird, dass bis zur Einbringung der Kapseln 1 in den Abfüllvorgang deren Ränder mindestens annähernd vollständig plan verbleiben. Würde man diese Kapseln vorgängig vollständig austanzen und als Schutzgut anliefern, so würden die Ränder mit Sicherheit deformiert und nicht mehr vollständig plan sein. Dies würde das nachfolgende Verfahren verunsichern. Daher wird bevorzugterweise das Verfahren hier unter Verwendung von Blisterbögen bei denen die Kapseln 1 noch zusammengehalten sind, verwendet.

[0015] Einen solchen Blisterbogen in Teilansicht zeigt die Figur 4. Bevorzugterweise wird mindestens die zweite, plane Folie im Bereich ausserhalb der Vertiefungen die die Aufnahmeräume 3 bilden, mit einer Struktur versehen. Solche Strukturen sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Varianten vorhanden. Dies können gitterförmige oder punktförmig gerasterte Strukturen sein. Die Strukturen dienen dazu ein kontrolliertes Reißen der Folien zu bewirken. Dies ist insbesondere im Bereich der Sollbruchstellenbrücken 9 sinnvoll. Die angebrachte Struktur ist hier lediglich andeutungsweise dargestellt und mit 12 bezeichnet. In der Figur 4 erkennt man ferner die angebrachten Teilstanzungen 13 zwischen denen lediglich noch die Sollbruchstellenbrücken 9 verbleiben. Innerhalb des von den Teilstanzungen begrenzten kreisförmigen Raum verläuft jeweils die ringförmige Versiegelung oder Verschweissung 8. Diese ringförmige Verschweissung oder Versiegelung 8 ist selbstverständlich im Bereich der Sollbruchstellenbrücken 9 nicht unterbrochen.

[0016] In der Figur 3 ist ein Behälterhals 50 lediglich beispielsweise in einer Teilseitenansicht dargestellt. Der Behälter 54 ist folglich nur teilweise erkennbar. Der Behälterhals 50 wird oben vom Ausgussrand 52 begrenzt.

Unter dem Behälterhals ist ein Stützkragen 51 vorhanden. Der Stützkragen 51 dient der Halterung in einer Flaschenblasmaaschine. Zwischen dem Stützkragen 51 und dem Ausgussrand 52 ist am Behälterhals 50 eine Befestigungswulst 53 angeformt, die der Halterung eines darauf zu befestigenden Verschlusses oder Kappe dient. In der Figur 3 erkennt man, dass auf dem Ausgussrand 52 eine Membranrondelle 40 aufgeschweisst ist. Diese Membranrondelle 40 besitzt eine nach aussen vorstehende Abreisslasche 41. Die Membranrondelle 40 ist im Durchmesser geringförmig grösser als der Ausgussrand 52 und ragt folglich über diesen hinaus.

[0017] Anhand der Figur 5 werden die einzelnen Schritte des erfindungsgemässen Verfahren weiter erläutert. In einem ersten Schritt, welcher in der Figur 5 mit A bezeichnet ist, wird die aseptische Füllung des nur teilweise dargestellten Behälters 54 gezeigt. Der Behälterhals 50 ist hier vereinfacht nur schematisch dargestellt. Das einzufüllende Material kommt aus einer Fülldüse 60, die Teil einer Abfüllanlage ist. Ist der Behälter 54 gefüllt, so wird im nächsten Schritt B eine Membran 80 auf den Behälterhals 50 aufgeschweisst. Die aufzuschweisende Membran 80 kann aus einer Kunststoffolie oder aus einer beschichteten Aluminiumfolie bestehen. Die Membran 80 in der Form einer Rondelle besitzt eine Aufreisslasche 81. Die Membran 80 besitzt insgesamt einen Durchmesser der geringfügig grösser ist als der Behälterhals 50. Damit wird sichergestellt, dass die Membran 80 die Ausgussöffnung des Behälterhalses 50 vollständig abdeckt und die Verschweissung der Membran 80 auf den Behälterhals 50 vollständig und dichtend erfolgt. Hierbei verbleibt ein überstehender Rand 82. Die Verschweissung der Rondelle 80 auf dem Behälterhals 50 erfolgt mittels einem Schweisstempel 70 der hier symbolisch dargestellt ist. Die Verschweissung beziehungsweise Versiegelung kann rein thermisch oder auch mittels Ultraschall erfolgen. Der Schweisstempel 50 kann in einem entsprechend gestalteten an sich bekannten Schweisskopf erfolgen der die Membran von einem Vorratstapel nimmt oder aus einer Folie gleichzeitig auch ausstanzt, worauf mittels unter Druck die Membran an diesem Schweisskopf gehalten auf dem Behälterhals 50 aufliegt, worauf dann die eigentliche Verschweissung beziehungsweise Versiegelung stattfindet.

[0018] In einem nächsten Schritt C wird die Aufreisslasche 81 und der überstehende Rand 82 umgelegt und an den Flaschenhals 50 angedrückt. Dies kann beispielsweise mittels einem darüber stülpbaren Andruckkopf erfolgen, oder der Behälter 54 wird an einem Andruckband vorbeigeführt während gleichzeitig der Behälter 54 rotiert wird, womit der überstehende Rand 82 und die Aufreisslasche 81 an den Behälterhals 50 angepresst werden. In einem hier in der Figur 5 nicht dargestellten, Folgeschritt werden die Kapseln 1 genommen und der gemeinsame horizontale Rand 5 der ersten Folie 2 und der horizontale Rand 7 der zweiten Folie, die miteinander durch Verschweissung verbunden sind so verformt, so dass von der ringförmigen Versiegelung 8 ein innerer, horizontaler

Restrand 57 verbleibt, während der äussere Randbereich zu einem aufgebogenen Kragen 58 geformt wird. Dies ist in der Figur 2 deutlich dargestellt. Der aufgebogene Kragen 58 wird mit weniger als 90° nach oben verformt. Bevorzugterweise liegt die Neigung des Kragens zwischen 60 und 80°. Die Knickstelle 59 zwischen horizontalen inneren Restrand 57 und dem aufgebogenen Kragen 58 definieren im Durchmesser ein Mass, welches mindestens annähernd dem Aussendurchmesser des Flaschenhalses 50 im Bereich des Ausgussrandes 52 entspricht. Der Kragen 58 wird dabei im Bezug zum Aufnahmeraum 3 von diesem weg nach oben gerichtet. Dank dem aufgebogenen Kragen 58 lässt sich die Kapsel 1, wie im nachfolgenden Schritt D in der Figur 5 dargestellt, direkt auf den Flaschenhals 50 aufsetzen.

[0019] Dank der nach aussen gerichteten Neigung des Kragens 58 positioniert sich die Kapsel 1 zentrierend auf dem Behälterhals 50. Hierbei wird ein genügender Formschluss erreicht, der sicherstellt, dass die Kapsel 1 beim weiteren Transport nicht vom Behälterhals 50 hinunterfällt. Dank des bereits zuvor umgelegten überstehenden Rand 82 der Membran 80 wird praktisch auch eine gewisse Klemmung erreicht, so dass die Kapsel 1 nicht nur formschlüssig sondern meist auch kraftschlüssig auf dem Behälterhals 50 hält.

[0020] Im nachfolgenden Schritt E wird nun der aufgebogene Kragen 58 der Kapsel 1 mittels eines Andruckband 90 absolut formschlüssig auf dem Behälterhals 50 befestigt. Wie aus der zuvor bereits beschriebenen Figur 3 ersichtlich, kann der Behälterhals 50 eine Befestigungswulst 53 aufweisen, wobei der aufgebogene Kragen 58 so kurz ist, dass er die Befestigungswulst 53 nicht überlappt. Die Befestigungswulst 53 dient nämlich der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Behälter 54 beziehungsweise dem Behälterhals 50 und der darauf aufzusetzenden Kappe beziehungsweise Verschluss 100. Der letzte, in der Figur 5 dargestellte Verfahrensschritt zeigt das Aufsetzen der Kappe beziehungsweise des Verschlusses 100 auf dem Behälter 54. Die Kappe beziehungsweise der Verschluss 100 wird nun wie hier symbolisch dargestellt über die Kapsel 1 auf den Behälterhals 50 aufgedrückt oder aufgeschraubt. Je nach der Ausgestaltung der Kappe beziehungsweise des Verschlusses 100 erfolgt dabei eine mechanische Sicherung der Kapsel 1 in seiner Endposition. Die Kappe beziehungsweise der Verschluss 100 kann so ausgestaltet sein, dass beim Aufdrücken beziehungsweise Aufschrauben der Kappe beziehungsweise des Verschlusses 100 auf dem Behälterhals 50 gleichzeitig der etwas nach aussen abstehende aufgebogene Kragen 58 umgelegt und an den Behälterhals angepresst wird. In diesem Falle kann der Schritt E entfallen. Der Verschluss beziehungsweise die Kappe 100 kann so ausgestaltet sein, dass bei der Erstöffnung gleichzeitig die Kapsel 1 verformt beziehungsweise durchstochen wird, so dass der Inhalt der Kapsel 1, nämlich der abzugebende Stoff 4 in den Behälter 54 gelangt. Nun wird man normalerweise aufgefordert den Behälter tüchtig zu schütteln wor-

auf man dann den Verschluss beziehungsweise die Kappe 100 abzieht beziehungsweise abschraubt und man nun die Kappe 100, die nicht verklebt ist, einfach abheben kann und schliesslich die Membran 80 mit Hilfe der Abreisslasche 81, wie bei solchen Getränken üblich, abreißen kann. Der Verschluss beziehungsweise die Kappe lässt sich danach zum Wiederverschliessen verwenden. Bei Verpackungen dieser Art ist man versucht nach Möglichkeit immer Material sparend umzugehen. Dies bedeutet, dass man den Behälter 54 möglichst dünnwandig herstellt. Weil aber das hier interessierende Verfahren eine möglichst passgenaue Verbindung verlangt, würde das Aufdrücken der Kappe beziehungsweise des Verschlusses 100 auf dem Behälter 54 unter Umständen dazu führen, dass der Behälter 54 dabei deformiert wird, so dass dessen Volumen reduziert wird und der flüssige Inhalt nach oben drückt und die Membran 80 zerstört. Um diese Kräfte zu reduzieren, hat es sich als vorteilhaft erwiesen die Verschlüsse beziehungsweise Kappen 100 vorzuwärmen. Da diese Kappen beziehungsweise Verschlüsse aus Kunststoff sind, lassen sie sich im warmen Zustand leichter verformen und gleichzeitig findet eine Wärmedehnung statt. Durch diese beiden Effekte lässt sich so die Kappe beziehungsweise der Verschluss 100 mit geringerer Kraft aufsetzen. In der Figur 5 ist dies im Schritt F symbolisch durch ein Warmluftgebläse 110 dargestellt. Da in dieser Position das Behältnis 54 mittels der Membran 80 bereits versiegelt ist, besteht auch keine Gefahr dass durch ein solches Warmluftgebläse eine Kontamination des Inhalte erfolgen kann.

[0021] Der bereits beschriebene horizontale Restrand 57 wird bevorzugterweise so dimensioniert, dass dieser mindestens die Breite aufweist die der Wandstärke des Behälterhalses 50 entspricht. Dies wird an sich zudem erlauben falls sich dies als erforderlich erweist, eine Punktschweissung zwischen der Kapsel 1 und der Membran 80 zu realisieren. Dies würde man dann sinnvollerweise direkt anschliessend an den Schritt D durchführen.

[0022] Vor der Durchführung des Schrittes D wird man die Kapseln 1 aus den Blisterbögen 11 herausdrücken. Bei der Anordnung der Kapseln 1 im Blisterbogen 11 lassen sich die Kapseln so anbringen, dass diese gleich der Ausrichtung der Behälter 54 in der Abfüllanlage entspricht, so dass in der Abfüllanlage der Schritt D nämlich das Auflegen der Kapseln 1 und die Umbiegung des Kragens 58 bei gleichzeitiger Zerstörung der Sollbruchstellenbrücken 9 in einem Arbeitsgang erfolgen kann. Bei einem solchen Vorgehen wird man zudem einen Stempel über die jeweilige Kapsel führen mittels dem, wie bereits erwähnt, die Sollbruchstellenbrücken zerstört werden während gleichzeitig der entsprechende Kragen gebildet wird. Dies ist jedoch keineswegs zwingend. Es ist durchaus auch möglich die Kapseln 1 getrennt aus den Bögen auszustanzten und anschliessend die Kragen 58 durch Bördelung zu bilden.

[0023] Obwohl bevorzugterweise im Schritt C die Membran 80 auf dem Behälterhals 50 aufgeschweisst beziehungsweise aufgesiegelt wird, kann eine solche

Verbindung selbstverständlich auch durch kleben erfolgen. Für die aseptische Verpackung ist jedoch eine absolute dichtende Verbindung zwischen der Membran 80 und dem Behälterhals 50 erforderlich und dies lässt sich mit geringem Aufwand besser durch Schweisstchniken erweichen.

[0024] Da die hier aufgezeigten Verfahrensschritte bereits heute für andere Verfahren verwendet werden und diese Verfahrensschritte einzeln in Abfüllanlagen bereits realisiert werden, mit Ausnahme der speziellen hier angepassten Kapselverformungen, kann man davon ausgehen, dass das erfindungsgemässe Verfahren auf Abfüllanlagen auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten problemlos durchführbar ist.

Bezugszeichenliste:

[0025]

- | | | |
|----|----|-------------------------------------|
| 20 | 1 | Kapsel |
| | 2 | erste Folie |
| | 3 | Aufnahmeraum |
| 25 | 4 | abzugebender Stoff |
| | 5 | horizontaler Rand der ersten Folie |
| 30 | 6 | zweite plane Folie |
| | 7 | horizontaler Rand der zweiten Folie |
| | 8 | ringförmige Versiegelung |
| 35 | 9 | Sollbruchstellenbrücken |
| | 10 | Folienreste |
| 40 | 11 | Blisterbogen |
| | 12 | Struktur der 2. Folien |
| | 13 | Teilstanzungen |
| 45 | 40 | Membranrondelle |
| | 41 | Abreisslasche |
| 50 | 50 | Behälterhals |
| | 51 | Stützkragen |
| | 52 | Ausgussrand |
| 55 | 53 | Befestigungswulst |
| | 54 | Behälter |

- 57 horizontaler innerer Restrand
- 58 aufgebogener Kragen
- 59 Knickstelle
- 60 Fülldüse
- 70 Schweisstempel
- 80 Membran
- 81 Aufreisslasche
- 82 überstehender Rand
- 90 Andruckband
- 100 Verschluss oder Kappe
- 110 Warmluftgebläse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abfüllen eines Kunststoffbehälters (54) mit Hals (50) und das Anbringen einer Kapsel (1) darauf in einer Abfüllanlage, wobei die Kapsel (1) aus plastisch verformbarem Material ist, mit darin eingeschlossenen in festem, flüssigen oder rieselförmigen Zustand befindlichen in den Kunststoffbehälter (54) abzugebenden Stoffen, wobei zuerst der Kunststoffbehälter (54) aseptisch gefüllt wird und danach der Behälterhals (50) mit einer Membran (80) versiegelt wird, worauf die Kapsel (1) auf die Membran (80) aufgebracht wird und eine Kappe oder Verschluss (100) über die Kapsel (1) auf den Behälterhals (50) aufgesetzt wird, und dass die Kapsel (1) aus zwei miteinander verschweissten Aluminiumfolien gefertigt ist, wobei die untere Folie (2) einen tief gezogenen oder gedrückten Aufnahmeraum (3) bildet und die obere, abdeckende Aluminiumfolie (6) plan ist, so dass beide Folien zusammen um den Aufnahmeraum (3) einen ebenen Rand aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt der von beiden Folien (2, 6) der Kapsel (1) zusammen gebildete Rand aus der planen Fläche um weniger als 90° aber mehr als 45° umgebogen wird, so dass ein umlaufender Kragen entsteht, mit einem Durchmesser in der Grösse des Behälterhalsses (50) auf den die Kapsel (1) **auf die plane Fläche der Membran (80)** so aufgesetzt wird, dass sie form- und/oder kraftschlüssig sich auf dem Behälterhals (50) hält, worauf die Kappe (100) aufgesetzt wird, die die Kapsel (1) mindestens auf dem Behälterhals (50) in der erforderlichen Position hält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Rand so umgebogen wird, dass ein mit der planen Folie (6) fluchtender Restrand (7) verbleibt der annähernd der Wandstärke des Behälterhalsses (50) entspricht und der Kragen aussen den Restrand begrenzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapseln (1) aus den zwei Folienlagen (2, 6) nur bis auf Sollbruchstellen (9) aus den Folienlagen gestanzt werden und somit die Kapseln (1) mit den Folienresten (10) verbunden als Bögen (11) in die Abfüllanlagen gelangen.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapseln (1) aus dem Bogen (11) gedruckt werden unter Zerstörung der Sollbruchstellenbrücken (9) und gleichzeitig der Kragen gebildet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildung des Kragens (51) mittels eines Stempels geformt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen durch Bördelung gebildet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (51) der auf den Behälterhals (50) aufgesetzten Kapsel (1) an den Behälterhals (50) angepresst wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (80) aus einer Kunststoff- oder mit Kunststoff beschichteten Aluminiumfolie gebildet ist und auf den Behälterhals (50) ausgeschweisst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die über den Rand des Behälterhalsses (50) vorstehenden Teile der Membran (80) an den Behälterhals (50) angepresst werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (80) eine beschichtete Aluminiumfolie ist, welche eine eingeprägte Struktur aufweist, die ein kontrolliertes Reißen der Folie sicherstellt.

11. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (54) mit seinem Behälterhals (50) rotierend an ein laufendes Andruckband vorbeigeführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der über die Kapsel (1) auf dem Behälterhals (50) aufsetzbare Verschluss (100) aufgedrückt oder aufgeschraubt wird und der Verschluss

(100) hierbei den Kragen (51) an den Behälterhals (50) andrückt.

13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der über die Kapsel (1) auf den Behälterhals (50) aufsetzbare Verschluss (100) aus Kunststoff vor dem Aufsetzen aufgewärmt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (100) mittels Warmluftgebläse (110) erwärmt wird.

Claims

1. A method for filling a plastic container (54) having a neck (50), and applying a capsule (1) thereon in a bottling plant, wherein the capsule (1) is made of plastically deformable material, with substances enclosed therein being in a solid, liquid or free-flowing state, which are to be dispensed into the plastic container (54), wherein first, the plastic container (54) is filled in an aseptic manner and subsequently, the container neck (50) is sealed with a membrane (80), whereupon the capsule (1) is attached onto the membrane (80) and a cap or closure (100) is placed onto the container neck (50) and wherein the capsule (1) is manufactured from two aluminum foils welded to each other, wherein the lower foil (2) forms a deep-drawn or pressed receiving space (3) and the upper covering aluminum foil (6) is planar so that both foils together have a planar edge around the receiving space (3), **characterized in that** in a first step, the edge jointly formed by both foils (2, 6) of the capsule (1) is bent out of the planar surface by less than 90° but more than 45° so that a circumferentially extending collar is created with a diameter of the size of the container neck (50) onto which the capsule (1) is placed onto the planar surface of the membrane (80) in such a manner that it is retained in a form and/or force locking manner on the container neck (50), whereupon the cap (100) is attached which holds the capsule (1) at least on the container neck (50) in the required position.

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the edge is bent in such a manner that a residual edge (7) remains which is flush with the planar foil (6) and corresponds approximately to the wall thickness of the container neck (50), and the collar delimits the residual edge on the outside.

3. The method according to claim 1, **characterized in that** the capsules (1) are punched from the two foil layers (2, 6) only up to two predetermined breaking points (9) and thus, the capsules (1) connected to the remains (10) of the foil get into the bottling plants in the form of sheets (11).

4. The method according to claim 3, **characterized in that** the capsules (1) are pressed out of the sheet (11) by destroying the predetermined breaking point bridges (9) and the collar is formed at the same time.

5. The method according to claim 4, **characterized in that** the formation of the collar (51) is formed by means of a punch.

6. The method according to claim 1, **characterized in that** the collar is formed by flanging.

7. The method according to claim 1, **characterized in that** the collar (51) of the capsule (1) placed onto the container neck (50) is pressed against the container neck (50).

8. The method according to claim 1, **characterized in that** the membrane (80) is formed from a plastic foil or an aluminum foil coated with plastic and is welded onto the container neck (50).

9. The method according to claim 8, **characterized in that** the parts of the membrane (80) projecting beyond the edge of the container neck (50) are pressed against the container neck (50).

10. The method according to claim 8, **characterized in that** the membrane (80) is a coated aluminum foil having an embossed structure which ensures a controlled tearing of the foil.

11. The method according to claim 7, **characterized in that** the container (54) is rotatably guided with its container neck (50) along a running pressure belt.

12. The method according to claim 1, **characterized in that** the closure (100) which can be placed over the capsule (1) is pressed on or screwed on and the closure (100) thereby presses the collar (51) against the container neck (50).

13. The method according to claim 1, **characterized in that** the closure (100) which can be placed over the capsule (1) made of plastic is heated prior to being placed thereon.

14. The method according to claim 13, **characterized in that** the closure (100) is heated by means of a hot air blower (110).

Revendications

1. Procédé de remplissage d'un récipient en matière plastique (54) avec un col (50) et de mise en place d'une capsule (1) sur ce dernier dans une installation de remplissage, la capsule (1) étant en matière plas-

- tiquement déformable, avec des substances incluses dans celle-ci à l'état solide, liquide ou à saupoudrer, destinées à être délivrées dans le récipient en matière plastique (54), d'abord le récipient en matière plastique (54) étant rempli sous milieu aseptisé, puis le col du récipient (50) étant scellé par une membrane (80), suite à quoi, la capsule (1) est mise en place sur la membrane (80) et un capuchon ou une fermeture (100) est montée par-dessus la capsule (1) sur le col du récipient (50) et en ce que la capsule (1) est fabriquée à partir de deux films d'aluminium soudés l'un à l'autre, le film inférieur (2) formant un espace de réception (3) embouti ou pressé et le film aluminium supérieur (6) couvrant étant plan, de sorte qu'ensemble, les deux films présentent autour de l'espace de réception (3) un bord plan, **caractérisé en ce que** dans une première étape, on cintre le bord formé par l'ensemble des deux films (2, 6) de la capsule (1) à partir de la surface plane d'une valeur inférieure à 90° mais supérieure à 45°, de sorte à donner naissance à un collet périphérique, avec un diamètre de la dimension du col du récipient (50) sur lequel on place la capsule (1) sur la surface plane de la membrane (80) de sorte à ce qu'elle tienne par complémentarité de forme et/ou de force sur le col du récipient (50), suite à quoi, on met en place le capuchon (100) qui tient la capsule (1) au moins sur le col du récipient (50) dans la position requise.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** cintre le bord de sorte qu'il reste un bord résiduel (7) aligné sur le film plan (6) qui correspond approximativement à l'épaisseur de paroi du col de récipient (50) et que le collet délimite le bord résiduel à l'extérieur.
 3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'à** l'exception de zones de rupture théorique (9), on découpe les capsules (1) consistant dans les deux couches de film (2, 6) dans les couches de film et de ce fait, les capsules (1) restant reliées aux restes de film (10) arrivent sous la forme de feuilles (11) dans les installations de remplissage.
 4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'on** presse les capsules (1) hors de la feuille (11) en détériorant les zones de rupture théorique (9) et on forme simultanément le collet.
 5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la formation du collet (51) est façonnée à l'aide d'une estampille.
 6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** forme le collet par bordage.
 7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** presse le collet (51) de la capsule (1) placée sur le col du récipient (50) contre le col du récipient (50).
 8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la membrane (80) est formée d'un film en matière plastique ou en aluminium revêtu de matière plastique et on la soude sur le col du récipient (50).
 9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'on** presse les parties de la membrane (80) saillant par-dessus le col du récipient (50) sur le col du récipient (50).
 10. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la membrane (80) est un film d'aluminium revêtu, qui comporte une structure estampée, qui assure une déchirure contrôlée du film.
 11. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'on** fait passer le récipient (54) par son col de récipient (50) en rotation devant une bande presseuse en marche.
 12. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** fixe par pression ou vissage la fermeture (100) qui peut être placée par-dessus la capsule (1) sur le col de récipient (50) et **en ce qu'à** cet effet, la fermeture (100) presse le collet (51) contre le col du récipient (50).
 13. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** chauffe la fermeture (100) en matière qui peut être placée par-dessus la capsule (1) sur le col de récipient (50).
 14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'on** chauffe la fermeture (100) au moyen d'un ventilateur à air chaud (110).

FIG. 1

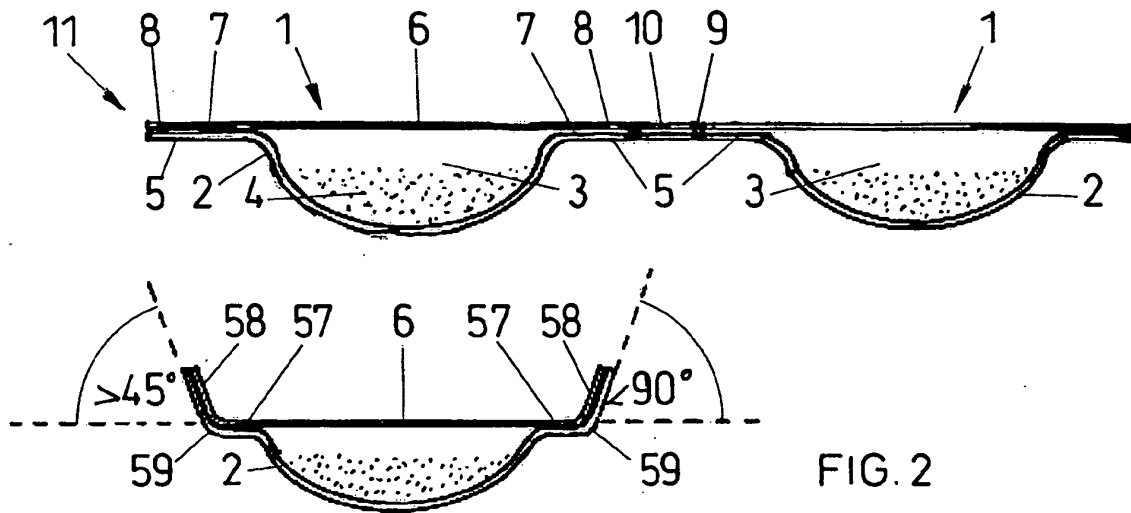


FIG. 2

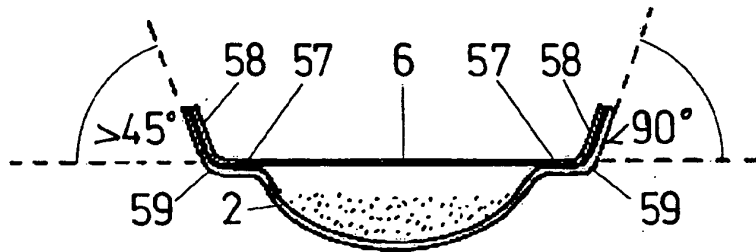


FIG. 3

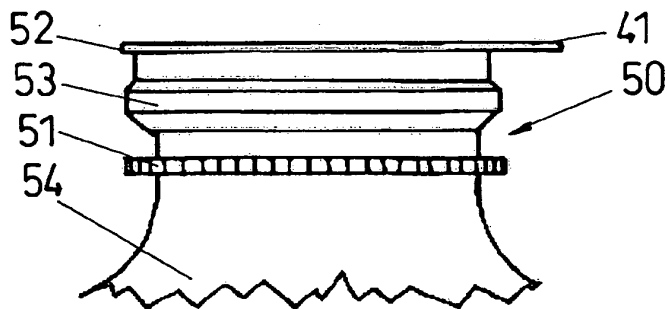


FIG. 4

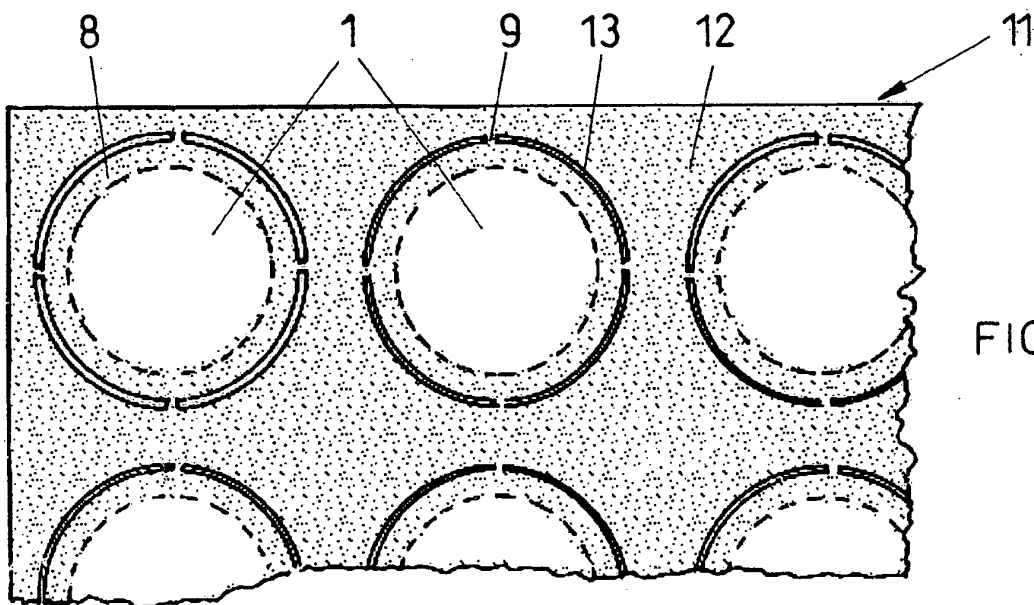
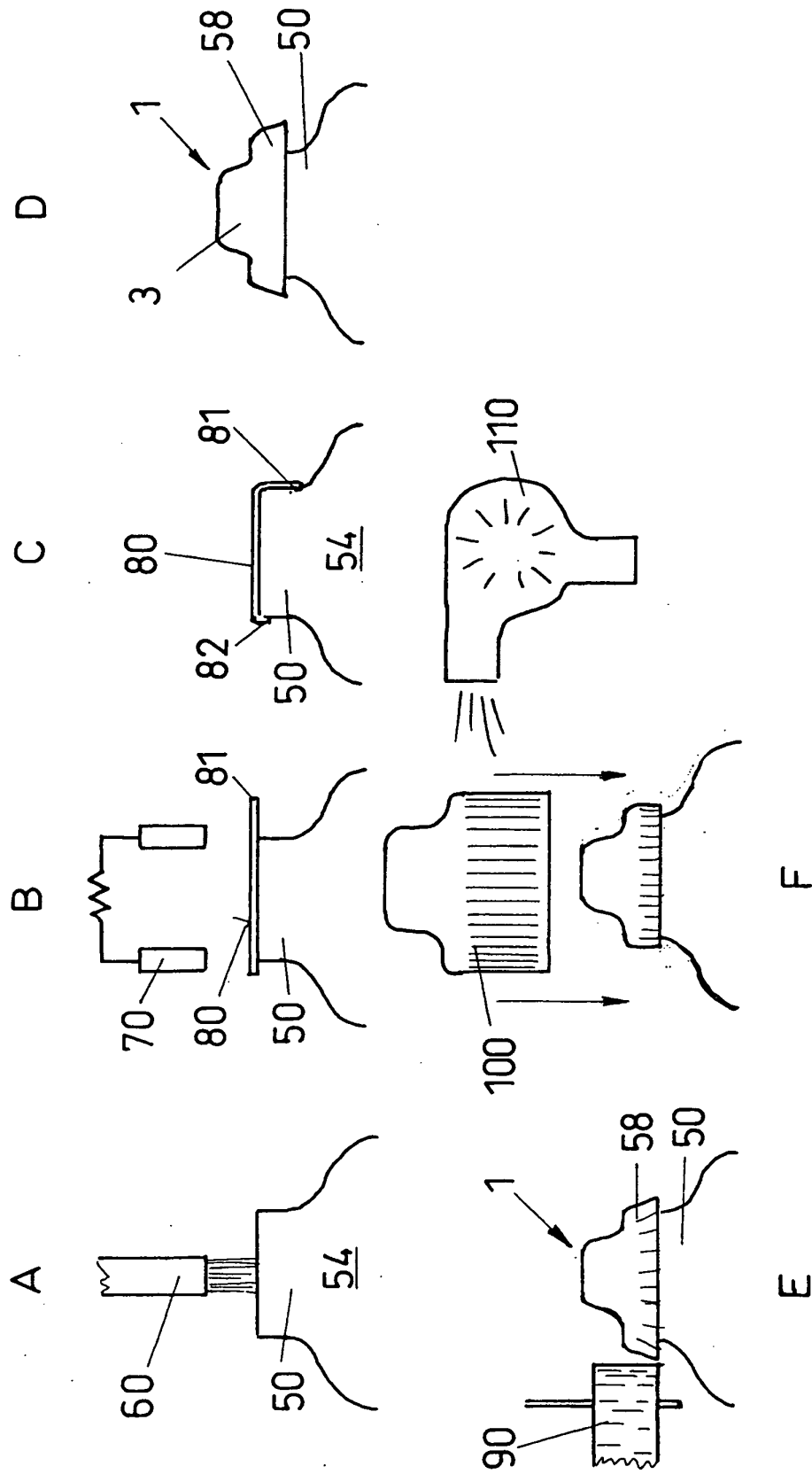


FIG. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6823649 A [0003]
- WO 2006056082 A [0004]