

(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
01. März 2018 (01.03.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/036574 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 39/08 (2006.01) **B65B 3/00** (2006.01)
B65D 33/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/000217

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2017 (21.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 010 247.0	26. August 2016 (26.08.2016)	DE
10 2017 003 802.3	20. April 2017 (20.04.2017)	DE
10 2017 006 886.0	20. Juli 2017 (20.07.2017)	DE

(71) Anmelder: **KIEFEL GMBH** [DE/DE]; Sudetenstraße 3,
83395 Freilassing (DE).

(72) Erfinder: **GSCHWENDTNER, Rupert**; Schmalschläger-
straße 12, 83435 Bad Reichenhall (DE). **KLEIN, Martin**;

Europastrasse 28/Top 15, 5400 Hallein (AT). **HAAS, Jo-**
hann; Bittersamstraße 11, 5203 Köstendorf (AT).

(74) Anwalt: **FARAGO PATENTANWÄLTE**; Thierschstr.
11, 80538 München (DE).

(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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** DEVICE FOR FILLING A BAG, BAG CONTOUR SEALING TOOL, SEALING TOOL, METHOD FOR FILLING A
BAG, METHOD FOR PRODUCING A BAG, SYSTEM AND BAG

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM BEFÜLLEN EINES BEUTELS, BEUTELKONTURSCHWEIßWERKZEUG,
SCHWEIßWERKZEUG, VERFAHREN ZUM BEFÜLLEN EINES BEUTELS, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES
BEUTELS, ANLAGE SOWIE BEUTEL

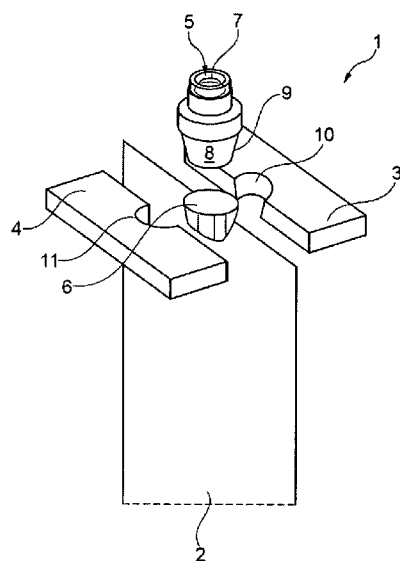


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a device for filling a bag, a bag contour sealing tool for producing a bag, a sealing tool for sealing a bag, a method for filling a bag, a method for producing a bag, a system for producing and filling a bag and a bag which is produced and filled using said system or has been produced using a bag contour sealing tool. The invention enables a bag to be filled, in particular a bag for medical purposes, without the need for the bag to have a filling port. As a result, resources and costing can be saved and there is harm to the environment.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels, ein Beutelkonturschweißwerkzeug zum Herstellen eines Beutels, ein Schweißwerkzeug zum Verschließen eines Beutels, ein Verfahren zum Befüllen eines Beutels, ein Verfahren zum Herstellen eines Beutels, eine Anlage zum Herstellen und Befüllen eines Beutels sowie einen Beutel, der mit einer solchen Anlage hergestellt und befüllt ist oder der mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug hergestellt wurde. Die Erfindung ermöglicht eine Befüllung eines Beutels, insbesondere eines Beutels für medizinische Zwecke, ohne die Notwendigkeit eines Füllports am Beutel. Somit können Ressourcen und Kosten gespart und die Umwelt weniger belastet werden.

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:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

VORRICHTUNG ZUM BEFÜLLEN EINES BEUTELS, BEUTELKONTURSCHWEIßWERKZEUG,
SCHWEIßWERKZEUG, VERFAHREN ZUM BEFÜLLEN EINES BEUTELS, VERFAHREN ZUM
HERSTELLEN EINES BEUTELS, ANLAGE SOWIE BEUTEL

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels, ein Beutelkontur-
5 schweißwerkzeug, ein Schweißwerkzeug, ein Verfahren zum Befüllen eines Beutels, ein
Verfahren zum Herstellen eines Beutels, eine Anlage sowie einen Beutel.

Der Herstellung von Beuteln, welche schließlich als Medizinprodukte Verwendung fin-
den, kommt eine immer breitere Aufmerksamkeit zu.

Der Stand der Technik kennt unterschiedliche Herstellungsverfahren für derartige Beutel.

10 Ein sehr gängiges Beispiel zeigt die WO 2007/140 760 A2. Dort werden Beutel herge-
stellt, die ein Anschlussteil zum Befüllen und/oder Entleeren des Beutels aufweisen und
welche schließlich insbesondere als Medizinprodukte Verwendung finden. Zum Herstel-
len des benötigten Ausflussteils am Beutel wird ein schlauchförmiges Anschlussteil zwi-
schen zwei Folien eingeschweißt. Hierzu wird das schlauchförmige Anschlussteil an ei-
15 ner Mandrene, auch Zentralelektrode genannt, angeordnet. Die Folien werden eben ober-
halb und unterhalb des Anschlussteils angeordnet. Dann fährt ein Werkzeug an die Folien
heran, legt diese bei weiterem Zusammenfahren von Ober- und Unterwerkzeug flächig in
einem Verbindungsbereich um das Anschlussteil herum, bis sich die Folien neben dem
Verbindungsbereich aneinander anlegen. Sodann wird einerseits eine Schweißverbin-
20 dung zwischen dem Anschlussteil und den Folien, andererseits außerhalb des Verbin-
dungsbereichs zwischen den Folien direkt hergestellt.

Die WO 2010/025699 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Verschweißen eines Verbin-
dungsbereichs einer Folie mit einem Anschlussteil, insbesondere zweier Folien mit einem

25 schlauchförmigen Anschlussteil, wobei in einem ersten Schritt kontrolliert eine Verlängerung der Folie außerhalb des Verbindungsbereiches hervorgerufen wird, sodass die Folie über eine Längenreserve verfügt, welche im zweiten Schritt beim Verschweißen einer unkontrollierten Schwächung der Folie im Bereich des Anschlussteils entgegenwirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dem Stand der Technik eine Verbesserung oder eine Alternative zur Verfügung zu stellen.

30 Nach einem ersten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe eine Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels, wobei die Vorrichtung eine Klemme mit zwei Klemmbacken und eine Füllnadel aufweist, wobei die Klemme dazu eingerichtet ist den Beutel zwischen der Füllnadel und den Klemmbacken einzuklemmen.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

35 Zunächst sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass im Rahmen der hier vorliegenden Patentanmeldung unbestimmte Artikel und Zahlenangaben wie „ein“, „zwei“ usw. im Regelfall als „mindestens“-Angaben zu verstehen sein sollen, also als „mindestens ein...“, „mindestens zwei ...“ usw., sofern sich nicht aus dem jeweiligen Kontext ausdrücklich ergibt oder es für den Fachmann offensichtlich oder technisch zwingend ist,
40 dass dort nur „genau ein ...“, „genau zwei ...“ usw. gemeint sein können.

Ein „Beutel“ ist ein hohler, dünnwandiger, leicht verformbarer Gegenstand, der zur Aufnahme von anderen Gegenständen, insbesondere Flüssigkeiten, geeignet ist. Ein Beutel kann ein offener oder ein geschlossener Beutel sein.

Eine „Klemme“ sichert ein Bauteil gegen ein Verschieben und/oder ein Rotieren. Eine
45 Klemme weist zwei Klemmbacken auf, die relativ zueinander durch das Betätigen der Klemme bewegt werden können. Dabei ist die Klemme dazu eingerichtet mindestens zwei Positionen einnehmen zu können. Eine erste Position ist die Halteposition, in welcher das zu fixierende Bauteil gehalten wird, sodass es in dem eingeklemmten Bereich des Bauteils weder verschoben noch rotiert werden können soll. In einer zweiten Position

- 50 der Öffnungsposition wird das zu fixierende Bauteil nicht gehalten, sodass es in die Klemme eingeführt, justiert und ausgeführt werden kann.

Eine „Klemmbacke“ ist ein Bauteil einer Klemme. Das von der Klemme zu fixierende Bauteil wird von einer Klemmbacke in der Halteposition berührt und im Zusammenspiel mit einer weiteren Klemmbacke fixiert.

- 55 Eine „Füllnadel“ ist ein von einer Bohrung durchdrungener Körper. Die Füllnadel ist dazu eingerichtet in eine Öffnung eingeführt und von einem Stoff durch ihre Bohrung durchströmt zu werden. Insbesondere soll unter einer Füllnadel ein Körper verstanden werden, der dazu eingerichtet ist in einer Öffnung eines Beutels befindlich zu sein und diesen durch die Bohrung im inneren der Füllnadel zu befüllen.

- 60 Der Stand der Technik sah bislang vor, dass Beutel, insbesondere Beutel für medizinische Zwecke, mittels eines Füllports befüllt werden. Dieser Füllport ist ein spezifisches Einsetzteile, welches so mit dem Beutel verbunden ist, dass es nicht entfernt werden kann. Insbesondere handelt es sich bei einem solchen Füllport um ein zunächst separates Bauteil, welches am Rand des Beutels in den Beutel eingeschweißt und so mit ihm fest verbunden ist.
- 65

Die WO 2007/140 760 A2 sowie die WO 2010/025699 A1 offenbaren jeweils Vorrichtungen und Verfahren zum Einschweißen eines solchen Füllports in einen Beutel.

Abweichend wird hier vorgeschlagen, einen Beutel nicht mehr mit einem Füllport zu befüllen, welcher als separates Bauteil in einen Beutel eingeschweißt ist.

- 70 So wird hier konkret vorgeschlagen einen Beutel durch eine Öffnung im Beutel zu befüllen, welche dadurch besteht, dass der Beutel nicht vollständig umlaufend verschweißt ist, sondern eine Aussparung in einer nahezu umlaufenden Verschweißung aufweist.

Bei geeigneter Gestaltung dieser Aussparung kann eine Füllnadel im Bereich der Aussparung zwischen die den Beutel bildenden Folien oder Begrenzungswände eingeführt

75 werden, sodass die Füllnadel einen Zugang zum Inneren des Beutels erhält. In einem zweiten Schritt wird der Beutel durch eine Klemme gegen die Füllnadel gespannt, sodass der Beutel nicht mehr von der Füllnadel abrutschen kann. Anschließend kann der Beutel durch die mit einer Bohrung durchdrungene Füllnadel befüllt werden.

So kann die Klemme den Beutel durch Form und Gegenform so gegen die Füllnadel
80 klemmen, dass der Beutel mit Ausnahme der Bohrung im Inneren der Füllnadel dicht abgeschlossen ist.

Es ist denkbar, dass die Klemme im Zusammenspiel mit der Füllnadel und dem Beutel so dimensioniert und ausgelegt ist, dass der Beutel selbst als Dichtung zwischen der Klemme und dem Beutel fungiert.

85 Bei besonders geeigneter Gestaltung von Klemme und Füllnadel bildet sich ein Formschluss zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel aus.

In einer geeigneten Ausführungsform kann es beim Einklemmen des Beutels zwischen der Klemme und der Füllnadel zu einer elastischen/oder plastischen Verformung des Beutels im Bereich der Beutelöffnung und/oder im Bereich der Klemmung kommen, wodurch
90 die Eigenschaften der Klemme noch verbessert werden können. Eine solche Eigenschaft ist die Dichtheit der Klemmung, welche durch eine spezielle Formgebung der Dichtflächen an den Klemmbacken und/oder der Füllnadel verbessert werden kann.

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass
95 Beutel keinen Füllport mehr aufweisen müssen, um befüllt werden zu können. So können Material, Kosten und Verarbeitungszeit eingespart werden.

Ein weiterer Vorteil kann darin bestehen, dass die leeren Beutel ein geringeres Packmaß aufweisen, wodurch sich die Logistik der Beutel optimieren lässt.

100 Auch bei der Entsorgung eines Beutels kann sich vorteilhaft ein geringeres Entsorgungsvolumen ergeben, sodass die Umwelt weniger beeinträchtigt wird.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

105 Bevorzugt weisen die Klemme und die Füllnadel einen Formschluss zueinander auf.

So bildet sich bei besonders geeigneter Gestaltung von Klemme und Füllnadel ein Formschluss zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel aus.

110 Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Dichtheit der Klemmverbindung zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel verbessert werden kann.

Optional weist der Formschluss eine konische Kontaktfläche auf.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Eine „Kontaktfläche“ ist eine Berührungsfläche zwischen Körpern.

115 Eine „konische Kontaktfläche“ ist eine Berührungsfläche zwischen Körpern, wobei die Kontaktfläche konisch gestaltet ist, insbesondere frustrokonisch.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass durch die konische Form der Füllnadel diese besser und schneller durch die Öffnung im Beutel eingeführt werden kann, wodurch dieser Anteil der Prozesszeit reduziert werden kann.

120 Auch kann sich durch die konische Form der Kontaktfläche zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und

der Füllnadel vorteilhaft erreicht werden, dass die Dichtheit der Klemmverbindung verbessert werden kann. Als Folge daraus kann sich ergeben, dass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Bevorzugt weist der Formschluss eine Mehrzahl an Kontaktflächen auf.

So ist beispielsweise denkbar, dass der Formschluss mehrere Kontaktflächen aufweist, die durch eine Abstufung miteinander verbunden sind.

Weiter ist denkbar, dass der Formschluss mittels mehrerer Kontaktflächen einen Konus und einen gegenläufigen Konus aufweist.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Dichtheit zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel vorteilhaft verbessert werden kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Optional weist der Formschluss eine Rille auf.

So kann der Formschluss mit einer umlaufenden Dichtrille versehen sein.

In dieser Dichtrille kann ein zusätzliches Dichtelement eingebracht werden.

Zudem kann die Dichtrille im Sinne einer Nut und Feder Verbindung den Formschluss weiter verbessern.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Dichtheit zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel vorteilhaft verbessert werden kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Bevorzugt ist der Formschluss dazu eingerichtet luftdicht zwischen Klemmbacken und Füllnadel abzuschließen.

Optional ist der Formschluss dazu eingerichtet den Beutel luftdicht zwischen Klemmbacken und Füllnadel einzuklemmen.

- 150 Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt, wodurch die Logistik befüllter Beutel optimiert werden kann.

Bevorzugt weist die Klemme einen Elastomer auf.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

- 155 Ein „Elastomer“ ist ein formfester aber elastisch verformbarer Kunststoff. Er kann sich bei Zug- oder Druckbelastung elastisch verformen, findet jedoch nach der Wegnahme der Last wieder in die ursprüngliche unverformte Gestalt zurück.

- So ist in einer vorteilhaften Ausführungsform beispielsweise denkbar, dass die Klemme und/oder eine Klemmbacke und/oder beide Klemmbacken und/oder ein Teil einer
160 Klemmbacke und/oder ein Teil beider Klemmbacken aus einem Elastomer besteht.

- Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass durch die Wirkweise eines Elastomers die Abdichtung zwischen der Klemmbacke und der Folie und/oder die Abdichtung zwischen der ersten Klemmbacke und der zweiten Klemmbacke und/oder die Abdichtung zwischen der ersten Klemmbacke und der ersten Folie und/oder die Abdichtung zwischen
165 der ersten Folie und der zweiten Folie und/oder die Abdichtung zwischen der zweiten Folie und der zweiten Klemmbacke und/oder die Abdichtung zwischen der Klemmbacke und der Folie und/oder die Abdichtung zwischen der Klemmbacke und der Füllnadel verbessert werden kann.

170 Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Beutelkonturschweißwerkzeug zum Verschweißen einer Folie zu einem offenen Beutel, wobei das Beutelkonturschweißwerkzeug zwischen zwei Kopflinien eine Aussparung aufweist.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

175 Ein „Beutelkonturschweißwerkzeug“ ist ein Werkzeug zum Herstellen eines offenen oder geschlossenen Beutels, welches dazu eingerichtet ist einen Beutel an seinen Kanten zu verschweißen und damit eine Naht zwischen den beiden begrenzenden Wänden herzustellen.

Eine „Folie“ bezeichnet insbesondere ein dünnes Kunststoffblatt.

180 Ein „offener Beutel“ ist ein Beutel, der zumindest an einer Stelle eine Öffnung aufweist, durch die ein Gegenstand, insbesondere eine Flüssigkeit, aufgenommen oder abgegeben werden kann.

185 Eine „Kopflinie“ ist eine Linie einer Schweißnaht, die mit einem Schweißwerkzeug hergestellt worden ist und am Kopf eines Beutels verläuft, wobei der Kopf eines Beutels die obere Kante eines aufrecht stehend oder hängend positionierten Beutels darstellt, insbesondere eines offenen Beutels dessen Öffnung oben ist. Ist ein Beutel oben offen, so ist die Kopflinie durch die Öffnung zumeist geteilt, so dass es zwei Kopflinien geben kann, insbesondere eine Kopflinie rechts der Öffnung und eine Kopflinie links der Öffnung.

Eine „Aussparung“ ist eine Unterbrechung einer Schweißnaht. Insbesondere kann ein offener Beutel eine Aussparung aufweisen, wodurch die Öffnung des Beutels zum Inneren des Beutels erreicht wird.

190 So ist konkret unter anderem denkbar, dass ein offener Beutel mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug aus einer Folie hergestellt wird, wobei der Beutel eine Öffnung aufweist, die durch eine Unterbrechung oder Aussparung einer Konturschweißlinie entstanden ist.

Körperhaft bedeutet dies, dass das Beutelkonturschweißwerkzeug bei geeigneter Gestaltung eine Aussparung aufweist.

So kann mit einem besonders geeignet gestalteten Beutelkonturschweißgerät auf einen Füllport oder ein anderes Einsetzstück zum Befüllen des Beutels verzichtet werden.

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass offene Beutel kostengünstig und einfach hergestellt werden können. So können die Durchlaufzeiten in einer entsprechenden Anlage vorteilhaft reduziert werden.

Ein weiterer Vorteil kann darin bestehen, dass die leeren Beutel ein geringeres Packmaß aufweisen, wodurch sich die Logistik der Beutel optimieren lässt.

Auch bei der Entsorgung eines Beutels kann sich vorteilhaft ein geringeres Entsorgungsvolumen ergeben, sodass die Umwelt weniger beeinträchtigt wird.

Bevorzugt erstreckt sich das Beutelkonturschweißwerkzeug direkt angrenzend an die Aussparung normal zu den Kopflinien in Richtung einer Fußlinie.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Eine „Fußlinie“ ist eine Linie einer Schweißnaht, die mit einem Schweißwerkzeug hergestellt worden ist und am Boden eines Beutels verläuft, wobei der Boden eines Beutels die untere Kante eines aufrecht stehend oder hängend positionierten Beutels darstellt, insbesondere eines offenen Beutels, dessen Öffnung oben ist.

So kann der Beutel derart gestaltet werden, dass die Schweißnaht zum Herstellen eines offenen Beutels nicht nur am Rand des Beutels verläuft, sondern sich im an die Öffnung des Beutels angrenzenden Bereich weiter ins Innere des Beutels erstreckt.

Bei einer geeigneten Gestaltung erstrecken sich die Öffnung des Beutels formierenden Schweißnähte parallel in Richtung der Fußlinie des Beutels.

Auf diese Weise kann sich eine Öffnung ergeben, die bei einer ideal dünnen Schweißnaht nicht nur eine Öffnungslinie aufweist, sondern eine Öffnungsfläche aufweist. Insbesondere kann die Öffnungsfläche rechteckig sein, sodass der Beutel bei einer geöffneten Öffnung mit einer zylindrischen oder elliptischen Füllnadel befüllt werden kann und die Schweißlinien im Bereich der Aussparung parallel zur Füllnadel verlaufen.

Zudem können diese die Öffnung formierenden Schweißlinien unter einem Winkel zueinander verlaufen, so dass sich eine trapezförmige Öffnungsfläche ergibt.

In einer besonders günstigen Ausführungsform sind die sich ins Innere des Beutels erstreckenden Schweißnähte so verlaufend, sodass der Beutel bei einer geöffneten Öffnung mit einer konischen Füllnadel befüllt werden kann und die Schweißlinien im Bereich der Aussparung parallel zur Füllnadel verlaufen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass mit dem hier beschriebenen Beutelkonturschweißwerkzeug hergestellt werden kann, der durch die Geometrie seiner Schweißnähte im Bereich der Öffnung des Beutels beim Befüllen des Beutels mit einer Füllnadel die Dichtheit der Verbindung zwischen Beutel und Füllnadel unterstützt.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass weniger Luft beim Befüllen in den so hergestellten und befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt, wodurch die Logistik befüllter Beutel optimiert werden kann.

Optional erstreckt sich das Beutelkonturschweißwerkzeug ausgehend von der Aussparung unterhalb der Kopflinien in Form einer Schleife in Richtung der Ecken zwischen den Kopflinien und den Seitenlinien.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Eine „Schleife“ ist als eine Schweißlinie zu verstehen, die in ihrer Mitte eine Bucht formt. Diese Bucht kann offen oder geschlossen sein.

Eine „Ecke“ ist ein harmonischer oder disharmonischer Übergang zwischen einer Seitenlinie und einer Kopflinie oder zwischen einer Seitenlinie und einer Fußlinie.

245 Eine „Seitenlinie“ ist eine Linie einer Schweißnaht, die mit einem Schweißwerkzeug hergestellt worden ist und an einer Seite eines Beutels verläuft, wobei die Seite eines Beutels die rechte oder linke Kante eines aufrecht stehend oder hängend positionierten Beutels darstellt, insbesondere eines offenen Beutels dessen Öffnung oben ist.

250 So ist beispielsweise die Herstellung eines Beutels mit einem entsprechenden Beutelkonturschweißgerät denkbar, dessen Schweißnähte sich im Bereich der Öffnung zunächst ins Innere des Beutels erstrecken und sich dann zu einer offenen Schleife in Richtung einer Kopflinie oder einer Seitenlinie oder einer Ecke fortsetzen.

255 Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Spannungen im Bereich der Beutelöffnung beim Befüllen oder bei der Verwendung des Beutels im Allgemeinen derart durch die Schleifengeometrie der oberen Schweißlinie beeinflusst werden können, dass das Spannungsniveau im Material des Beutels reduziert werden kann.

Bevorzugt weist eine von der Schleife des Beutelkonturschweißwerkzeugs begrenzte Fläche eine geschlossene Umrandung auf.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

260 Eine „Umrandung“ ist als eine fortgesetzte Schweißlinie zu verstehen, die eine offene Bucht formt.

Eine „geschlossene Umrandung“ ist als eine fortgesetzte Schweißlinie zu verstehen, die eine geschlossene Bucht formt.

265 So ist beispielsweise die Herstellung eines Beutels mit einem entsprechenden Beutelkonturschweißgerät denkbar, dessen Schweißnähte sich im Bereich der Öffnung zunächst ins Innere des Beutels erstrecken und dann eine geschlossene Schleife mit einer Kopflinie oder einer Seitenlinie oder mit einer Ecke des Beutels bilden.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist ebenfalls denkbar, dass im Bereich der Bucht einer Schleife eine Befestigungsmöglichkeit für den Beutel vorgesehen werden kann, insbesondere eine Öse oder eine Aussparung der Folie in der Bucht, sodass der Beutel sehr einfach an dieser Öffnung aufrecht hängend befestigt werden kann.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Spannungen im Bereich der Beutelöffnung beim Befüllen oder bei der Verwendung des Beutels im Allgemeinen derart durch die Schleifengeometrie der oberen Schweißlinie beeinflusst werden können, dass das Spannungsniveau im Material des Beutels reduziert werden kann.

Zudem kann sich vorteilhaft ergeben, dass der Beutel auf einfache Weise durch eine Öse oder eine Aussparung in der Folie im Bereich der Bucht befestigt aufrecht hängend werden kann.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des zweiten Aspekts mit dem Gegenstand des ersten Aspekts der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist.

Nach einem dritten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe eine Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels, insbesondere eines Beutels der mit einem Beutelkonturschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt wurde, wobei die Vorrichtung eine Füllnadel aufweist.

Der Stand der Technik sah bislang vor, dass Beutel, insbesondere Beutel für medizinische Zwecke, mittels eines Füllports befüllt werden. Dieser Füllport ist ein spezifisches Einsetzteile, welches so mit dem Beutel verbunden ist, dass es nicht entfernt werden kann. Insbesondere handelt es sich bei einem solchen Füllport um ein zunächst separates Bauteil, welches am Rand des Beutels in den Beutel eingeschweißt und so mit ihm fest verbunden ist.

Die WO 2007/140 760 A2 sowie die WO 2010/025699 A1 offenbaren jeweils Vorrichtungen und Verfahren zum Einschweißen eines solchen Füllports in einen Beutel.

Abweichend wird hier vorgeschlagen einen Beutel nicht mehr mit einem Füllport zu befüllen, welcher als separates Bauteil in einen Beutel eingeschweißt ist.

295 So wird hier konkret vorgeschlagen einen Beutel mit einer Füllnadel durch eine Öffnung im Beutel zu befüllen, welche dadurch besteht, dass der Beutel nicht vollständig umlaufend verschweißt ist, sondern eine Aussparung in einer nahezu umlaufenden Verschweißung aufweist.

In einer besonders geeigneten Ausführungsform ist die Füllnadel so gestaltet, dass sie in eine Öffnung eines offenen Beutels eingeführt und anschließend der Beutel durch eine
300 Bohrung im Inneren der Füllnadel befüllt werden können.

In einer weiteren besonderen geeigneten Ausführungsform sind die Füllnadel und eine Schweißlinie an der Öffnung eines Beutels derart korrespondierend in ihrer Gestalt ausgeführt, dass eine Abdichtung zwischen der Füllnadel, die in eine zur Füllnadel korrespondierende Öffnung eines offenen Beutels eingeführt ist, und dem Beutel erfolgen kann.
305 Eine Abdichtung zwischen Füllnadel und Beutel kann also in dieser besonderen geeigneten Ausführungsform nur durch eine Anpassung der Kontur der Schweißlinie an die Gestalt der Füllnadel und/oder eine Anpassung der Gestalt der Füllnadel an den Verlauf der Schweißlinie erfolgen. So ist es beispielsweise möglich auf eine Klemmvorrichtung zu verzichten oder die Klemmvorrichtung muss nicht mehr speziell auf die Gestalt der Füllnadel und/oder der Öffnung des Beutels angepasst werden.
310

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass Beutel keinen Füllport mehr aufweisen müssen um befüllt werden zu können. So können Material, Kosten und Verarbeitungszeit eingespart werden.

Ein weiterer Vorteil kann darin bestehen, dass die leeren Beutel ein geringeres Packmaß
315 aufweisen, wodurch sich die Logistik der Beutel optimieren lässt.

Auch bei der Entsorgung eines Beutels kann sich vorteilhaft ein geringeres Entsorgungsvolumen ergeben, sodass die Umwelt weniger beeinträchtigt wird.

Ebenfalls kann hierdurch vorteilhaft erreicht werden, dass eine Abdichtung zwischen dem Beutel und der Füllnadel auch ohne entsprechend ausgeführte Klemmvorrichtung möglich ist.

Bevorzugt weist die Füllnadel einen Bereich mit einem in Erstreckungsrichtung der Füllnadel konstanten Querschnitt auf.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Eine „Erstreckungsrichtung“ ist die Richtung, in der sich etwas vornehmlich erstreckt. Insbesondere meint eine Erstreckungsrichtung eine Richtung, in welcher sich die Füllnadel erstreckt, wobei die Erstreckungsrichtung diejenige Richtung meint, in der das Verformungswerkzeug nur geringförmige Änderungen in der Kontur aufweist. Insbesondere fällt die Erstreckungsrichtung mit der Achsrichtung Bohrung im Inneren der Füllnadel zusammen. Die Erstreckungsrichtung zeigt auf das Ende der Füllnadel, welches vor einem Befüllen des Beutels in den Beutel eingeführt wird.

So kann die Füllnadel einen zylindrischen oder einen elliptischen oder einen abweichenden Querschnitt mit einer Bohrung im Inneren aufweisen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Konturierung des zu befüllenden Beutels im Bereich der Öffnung des Beutels vergleichsweise einfach und kostengünstig gestaltet werden kann.

Optional weist die Füllnadel einen Bereich mit einem sich gegen die Erstreckungsrichtung der Füllnadel aufweitenden Querschnitt auf.

So kann die Füllnadel bei einer geeigneten Gestaltung die konische Geometrie eines Kegelstumpfes mit einer Bohrung im Inneren aufweisen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass sich eine Dichtung zwischen dem Beutel und der Füllnadel mit einer konischen Geometrie erreichen lässt, wodurch weniger Luft

beim Befüllen in den Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt, wodurch die Logistik befüllter Beutel optimiert werden kann.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des dritten Aspekts mit dem
345 Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem vierten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Schweißwerkzeug zum luftdichten Verschweißen einer Öffnung eines Beutels, insbesondere eines Beutels der mit einem Beuteltankenschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt
350 wurde und/oder eines Beutels der mit einer Vorrichtung nach dem ersten oder dem dritten Aspekt der Erfindung befüllt wurde, wobei das Schweißwerkzeug eine Schweißelektrode aufweist, wobei die Schweißelektrode ein Oberflächenrelief aufweist.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Ein „Schweißwerkzeug“ ist eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei Bauteilen durch
355 eine Schweißnaht. Unter einem Schweißwerkzeug ist ein Werkzeug zu verstehen, welches eine Schweißelektrode aufweist, welche erhitzt wird und auf einen zu verschweißenden Bereich gedrückt wird. Insbesondere kann mit einem Schweißwerkzeug auch nur ein Bereich von zwei Bauteilen verbunden werden, insbesondere die Öffnung eines Beutels.

360 Eine „Schweißelektrode“ ist ein Bauteil eines Schweißwerkzeugs, welches erhitzt gegen die zu verbindenden Bauteile gedrückt wird.

Eine „Oberflächenrelief“ beschreibt die Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere die Verteilung von Erhöhungen und Vertiefungen in einer Oberfläche sowie deren Unregelmäßigkeiten und Formen, insbesondere die Oberflächenbeschaffenheit einer Schweißelektrode.
365

Ein „geschlossener Beutel“ ist ein Beutel, der an keiner Stelle eine Öffnung aufweist, durch die ein Gegenstand, insbesondere eine Flüssigkeit, aufgenommen oder abgegeben werden kann.

370 So ist konkret unter anderem denkbar, dass ein befüllter oder leerer offener Beutel mit einem Schweißwerkzeug derart verschweißt wird, dass der Beutel nicht länger offen, sondern geschlossen ist.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltungsform des Schweißwerkzeuges ist es so möglich einen offenen Beutel luftdicht zu verschließen.

375 Ein Schweißwerkzeug zum Verschweißen einer Beutelöffnung kann ein prägnantes Oberflächenrelief aufweisen, welches ein Muster in der Schweißnaht oder der Schweißfläche ermöglicht.

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass ein ohne Füllport befüllter Beutel nach dem Befüllen mit einem Schweißwerkzeug luftdicht verschlossen werden kann.

380 Bevorzugt weist das Oberflächenrelief der Schweißelektrode ein Schweißraster auf.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Ein „Schweißraster“ ist als ein geometrischen Regeln folgendes Oberflächenrelief einer Schweißelektrode zu verstehen, welches eine derart prägnante Ausprägung besitzt, dass es als ein zurückbleibendes Muster in der Schweißnaht oder der Schweißfläche wahrgenommen werden kann.
385

So kann ein Schweißraster beispielsweise eine durch Linien mit einer konstanten Erhöhung gebildetes Karoraster aufweisen.

Denkbar ist auch ein Muster, welches rautiert ist oder anderweitig an das Muster einer Waffel erinnert.

390 Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass eine besonders dichte Verschweißung einer Öffnung eines zuvor geöffneten Beutels mit einer ein Schweißraster aufweisenden Schweißelektrode vorgenommen werden kann.

 Ebenfalls kann hierdurch vorteilhaft erreicht werden, dass Flüssigkeit, welche in der Beutelöffnung im Bereich der Schweißverbindung zum Zeitpunkt der Schweißung vor-
395 herrscht zwischen den Rasterlinien eingeschlossen wird und dort verbleiben kann.

 Optional ist das Schweißraster der Schweißelektrode geschlossen.

 Ein geschlossenes Schweißraster weist abgeschlossene Hohlräume auf, sofern es gegen eine ebene Oberfläche gedrückt wird.

 Ein Beispiel für ein geschlossenes Schweißraster ist ein Karoraster oder ein Waffelraster.

400 Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass eine besonders dichte Verschweißung einer Öffnung eines zuvor geöffneten Beutels mit einer ein Schweißraster aufweisenden Schweißelektrode vorgenommen werden kann, welche auch gegen Versagen einen hervorragenden Schutz bietet. Sollte sich eine der Schweißnähte unvorhergesehen lösen, so weist der Beutel weiterhin keine erneute Öffnung auf, und es kann weiterhin noch keine
405 Flüssigkeit aus dem Beutel austreten.

 Bevorzugt ist das Schweißraster der Schweißelektrode offen.

 Ein offenes Schweißraster ist als das Gegenteil eines geschlossenen Schweißrasters zu verstehen.

 Ein Beispiel für ein offenes Schweißraster sind die inversen Formen eines Karorasters oder Waffelrasters.
410

 Drückt man ein inverses Karoraster gegen eine ebene Oberfläche, so gibt es nur Punktberührungen zwischen dem offenen Schweißraster und der ebenen Oberfläche.

Eine besonders vorteilhafte Gestaltung eines offenen Schweißrasters ist ein offenes Schweißraster, welches mit einer Schweißlinie auf Höhe der Schweißpunkte so abgeschlossen ist, dass die Schweißlinie den Beutel in einer Linie verschließt und oberhalb dieser Linie die Rasterstruktur des Punktschweißrasters besteht.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass in dem Fall, in welchem Flüssigkeit in der Beutelöffnung im Bereich der Schweißverbindung zum Zeitpunkt der Schweißung vorherrscht, diese durch das offene Raster nach außen dringen kann.

Vorteilhaft kann so erreicht werden, dass ein sehr schneller Durchlauf von Befüllen und Verschweißen stattfinden kann und nicht auf Flüssigkeitstropfen im Bereich der Verschweißung der Beutelöffnung geachtet werden muss.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des vierten Aspekts mit dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem fünften Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Verfahren zum Befüllen eines Beutels mit einer Vorrichtung nach dem ersten Aspekt der Erfindung, wobei die Klemmbacken den Beutel halten oder halten und transportieren, die Füllnadel im Bereich der Beutelöffnung zwischen eine erste Folie des Beutels und eine zweite Folie des Beutels eingeführt wird und der Beutel durch einen Kanal im Inneren der Füllnadel befüllt wird.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Ein „Kanal“ ist als eine Geometrie zu verstehen, durch welche ein Stoff strömen kann. In einem besonders einfachen Fall ist ein Kanal eine Bohrung im Inneren der Füllnadel.

Der Stand der Technik sah bislang vor, dass Beutel, insbesondere Beutel für medizinische Zwecke, mittels eines Füllports befüllt werden. Dieser Füllport ist ein spezifisches Einsetzteile, welches so mit dem Beutel verbunden ist, dass es nicht entfernt werden kann.

Insbesondere handelt es sich bei einem solchen Füllport um ein zunächst separates Bauteil, welches am Rand des Beutels in den Beutel eingeschweißt und so mit ihm fest verbunden ist.

440 Die WO 2007/140 760 A2 sowie die WO 2010/025699 A1 offenbaren jeweils Vorrichtungen und Verfahren zum Einschweißen eines solchen Füllports in einen Beutel.

Abweichend wird hier vorgeschlagen einen Beutel nicht mehr mit einem Füllport zu befüllen, welcher als separates Bauteil in einen Beutel eingeschweißt ist.

So wird hier konkret vorgeschlagen einen Beutel durch eine Öffnung im Beutel zu befüllen, welche dadurch besteht, dass der Beutel nicht vollständig umlaufend verschweißt ist, sondern eine Aussparung in einer nahezu umlaufenden Verschweißung aufweist.

Bei geeigneter Gestaltung dieser Aussparung kann eine Füllnadel im Bereich der Aussparung zwischen die den Beutel bildenden Folien oder Begrenzungswände eingeführt werden, sodass die Füllnadel einen Zugang zum Inneren des Beutels erhält. In einem zweiten Schritt wird der Beutel durch eine Klemme gegen die Füllnadel gespannt, sodass der Beutel nicht mehr von der Füllnadel abrutschen kann. Anschließend kann der Beutel durch die mit einer Bohrung durchdrungene Füllnadel befüllt werden.

So kann die Klemme den Beutel durch Form und Gegenform so gegen die Füllnadel klemmen, dass der Beutel mit Ausnahme der Bohrung im Inneren der Füllnadel dicht abgeschlossen ist.

Weiterhin ist dankbar, dass die Klemme im Zusammenspiel mit der Füllnadel und dem Beutel so dimensioniert und ausgelegt ist, dass der Beutel selbst als Dichtung zwischen der Klemme und dem Beutel fungiert.

Bei besonders geeigneter Gestaltung von Klemme und Füllnadel bildet sich ein Formschluss zwischen der Klemme und der Füllnadel oder zwischen der Klemme und dem Beutel und zwischen dem Beutel und der Füllnadel aus.

In einer geeigneten Ausführungsform kann es beim Einklemmen des Beutels zwischen der Klemme und der Füllnadel zu einer elastischen/oder plastischen Verformung des Beutels im Bereich der Beutelöffnung und/oder im Bereich der Klemmung kommen, wodurch die Eigenschaften der Klemme noch verbessert werden können. Eine solche Eigenschaft ist die Dichtheit der Klemmung, welche durch eine spezielle Formgebung der Dichtflächen an den Klemmbacken und/oder der Füllnadel verbessert werden kann.

Ebenfalls ist in einer geeigneten Ausführungsform denkbar, dass die Klemmbacken dazu genutzt werden die Beutel durch die Station oder die Anlage zu transportieren.

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass Beutel keinen Füllport mehr aufweisen müssen um befüllt werden zu können. So können Material, Kosten und Verarbeitungszeit eingespart werden.

Ein weiterer Vorteil kann darin bestehen, dass die leeren Beutel ein geringeres Packmaß aufweisen, wodurch sich die Logistik der Beutel optimieren lässt.

Auch bei der Entsorgung eines Beutels kann sich vorteilhaft ein geringeres Entsorgungsvolumen ergeben, sodass die Umwelt weniger beeinträchtigt wird.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Bevorzugt werden die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel mit einem Vorformwerkzeug im Bereich der Beutelöffnung plastisch gedehnt.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

485 Ein „Vorformwerkzeug“ bezeichnet ein Werkzeug, welches zum Umformen einer Folie geeignet ist, insbesondere zum Verlängern einer Folie in zumindest einem Bereich der Folie.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Füllnadel einfacher eingeführt werden und damit die Prozessdurchlaufzeit reduziert werden kann.

490 Optional werden die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel auseinandergezogen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Füllnadel einfacher eingeführt werden und damit die Prozessdurchlaufzeit reduziert werden kann.

Bevorzugt werden die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels zwischen
495 den Klemmbacken und/oder zwischen den Klemmbacken und der Füllnadel eingeklemmt.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.
500

Optional wird die Klemmwirkung durch einen zusätzlichen Druck auf den Formschluss erhöht.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.
505

Bevorzugt wirkt die eingeklemmte Folie als Dichtung zwischen den Klemmbacken und/oder zwischen den Klemmbacken und der Füllnadel.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass die Folie als zusätzliches Dichte-
510 telement wirken kann und der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit auf-
weisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen
wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Optional wird die Füllnadel gegen die Klemmbacken gedrückt.

Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein
515 höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den be-
füllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimie-
ren lässt.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des fünften Aspekts mit
dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist,
520 und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem sechsten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Verfahren zum Befüllen
eines Beutels mit einer Vorrichtung nach dem dritten Aspekt der Erfindung, insbesondere
zum Befüllen eines Beutels der mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug nach dem zwei-
ten Aspekt der Erfindung hergestellt wurde, wobei der Beutel mit einem Transportsystem
525 in Position gebracht wird, die Füllnadel im Bereich der Beutelöffnung zwischen eine erste
Folie des Beutels und eine zweite Folie des Beutels eingeführt wird und der Beutel durch
einen Kanal im Inneren der Füllnadel befüllt wird.

Begrifflich sei hierzu Folgendes erläutert:

Ein „Transportsystem“ ist jegliches System welches dazu geeignet und eingerichtet ist
530 Beutel zu transportieren und zu positionieren.

Der Stand der Technik sah bislang vor, dass Beutel, insbesondere Beutel für medizinische
Zwecke, mittels eines Füllports befüllt werden. Dieser Füllport ist ein spezifisches Ein-
setzteile, welches so mit dem Beutel verbunden ist, dass es nicht entfernt werden kann.

Insbesondere handelt es sich bei einem solchen Füllport um ein zunächst separates Bauteil, welches am Rand des Beutels in den Beutel eingeschweißt und so mit ihm fest verbunden ist.

Die WO 2007/140 760 A2 sowie die WO 2010/025699 A1 offenbaren jeweils Vorrichtungen und Verfahren zum Einschweißen eines solchen Füllports in einen Beutel.

Abweichend wird hier vorgeschlagen einen Beutel nicht mehr mit einem Füllport zu befüllen, welcher als separates Bauteil in einen Beutel eingeschweißt ist.

So wird hier konkret vorgeschlagen einen Beutel durch eine Öffnung im Beutel zu befüllen, welche dadurch besteht, dass der Beutel nicht vollständig umlaufend verschweißt ist, sondern eine Aussparung in einer nahezu umlaufenden Verschweißung aufweist.

Bei geeigneter Gestaltung dieser Aussparung kann eine Füllnadel im Bereich der Aussparung zwischen die den Beutel bildenden Folien oder Begrenzungswände eingeführt werden, sodass die Füllnadel einen Zugang zum Inneren des Beutels erhält. Anschließend kann der Beutel durch die mit einer Bohrung durchdrungene Füllnadel befüllt werden.

Vorteilhaft kann durch den hier vorgestellten Aspekt der Erfindung erreicht werden, dass Beutel keinen Füllport mehr aufweisen müssen um befüllt werden zu können. So können Material, Kosten und Verarbeitungszeit eingespart werden.

Ein weiterer Vorteil kann darin bestehen, dass die leeren Beutel ein geringeres Packmaß aufweisen, wodurch sich die Logistik der Beutel optimieren lässt.

Auch bei der Entsorgung eines Beutels kann sich vorteilhaft ein geringeres Entsorgungsvolumen ergeben, sodass die Umwelt weniger beeinträchtigt wird.

Bevorzugt werden die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel mit einem Vorformwerkzeug im Bereich der Beutelöffnung plastisch gedehnt.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Füllnadel einfacher eingeführt werden und damit die Prozessdurchlaufzeit reduziert werden kann.

- 560 Optional werden die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel auseinandergezogen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass die Füllnadel einfacher eingeführt werden und damit die Prozessdurchlaufzeit reduziert werden kann.

Bevorzugt wird die Füllnadel gegen die Schweißung des Beutels gedrückt.

- 565 Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Optional wird die Füllnadel mit der Schweißung des Beutels verklemmt.

- 570 Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

Bevorzugt wird die Füllnadel gegenüber der Schweißung des Beutels abgedichtet.

- 575 Vorteilhaft kann hierdurch ebenfalls erreicht werden, dass der Beutel beim Befüllen ein höheres Maß an Dichtheit aufweisen kann, sodass insbesondere weniger Luft in den befüllten Beutel eingeschlossen wird, wodurch sich das Packmaß befüllter Beutel optimieren lässt.

- 580 Optional wird die Füllnadel aus dem Beutel entfernt und die Öffnung des Beutels mit einem Schweißwerkzeug nach dem vierten Aspekt der Erfindung verschweißt oder verschweißt und verschlossen.

Vorteilhaft kann hierdurch erreicht werden, dass der Beutel nach dem Befüllen sofort verschweißt oder verschweißt und verschlossen werden kann, wodurch sich die Durchlaufzeiten reduzieren lassen und sichergestellt werden kann, dass keine Stoffe mehr aus dem Inneren des Beutels nach außen dringen.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des sechsten Aspekts mit dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem siebten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Verfahren zum Herstellen eines Beutels mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug nach dem zweiten Aspekt der Erfindung.

Es versteht sich, dass sich die Vorteile eines Beutelkonturschweißwerkzeugs nach dem zweiten Aspekt der Erfindung, wie vorstehend beschrieben unmittelbar auf ein Verfahren zum Herstellen eines Beutels erstrecken, der mit einem gattungsgemäßen Beutelkonturschweißwerkzeug hergestellt wird.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des siebten Aspekts mit dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem achten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe eine Anlage zum Herstellen und Befüllen eines Beutels, wobei der Beutel mit einem Beutelkonturschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt wird und/oder mit einer Vorrichtung nach einem ersten oder dritten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder dessen Öffnung mit einem Schweißwerkzeug nach dem vierten Aspekt der Erfindung verschweißt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem fünften oder sechsten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem siebten Aspekt der Erfindung hergestellt wird.

Es versteht sich, dass sich die Vorteile eines Beutels, wobei der Beutel mit einem Beutelkonturschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt wird und/oder mit einer Vorrichtung nach einem ersten oder dritten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder dessen Öffnung mit einem Schweißwerkzeug nach dem vierten Aspekt der Erfindung verschweißt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem fünften oder sechsten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem siebten Aspekt der Erfindung hergestellt wird, wie vorstehend beschrieben unmittelbar auf eine Anlage zum Herstellen und Befüllen eines Beutels, wobei der Beutel mit einem Beutelkonturschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt wird und/oder mit einer Vorrichtung nach einem ersten oder dritten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder dessen Öffnung mit einem Schweißwerkzeug nach dem vierten Aspekt der Erfindung verschweißt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem fünften oder sechsten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem siebten Aspekt der Erfindung hergestellt wird, erstrecken.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des achten Aspekts mit dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nach einem neunten Aspekt der Erfindung löst die Aufgabe ein Beutel, der mit einer Anlage nach dem achten Aspekt der Erfindung hergestellt und befüllt ist.

Es versteht sich, dass sich die Vorteile einer Anlage zum Herstellen und Befüllen eines Beutels, wobei der Beutel mit einem Beutelkonturschweißgerät nach dem zweiten Aspekt der Erfindung hergestellt wird und/oder mit einer Vorrichtung nach einem ersten oder dritten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder dessen Öffnung mit einem Schweißwerkzeug nach dem vierten Aspekt der Erfindung verschweißt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem fünften oder sechsten Aspekt der Erfindung befüllt wird und/oder mit einem Verfahren nach dem siebten Aspekt der Erfindung hergestellt wird, wie vorstehend beschrieben unmittelbar auf einen Beutel, der mit einer Anlage nach dem achten Aspekt der Erfindung hergestellt und befüllt ist, erstrecken.

635 Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Gegenstand des neunten Aspekts mit dem Gegenstand der vorstehenden Aspekte der Erfindung vorteilhaft kombinierbar ist, und zwar sowohl einzeln oder in beliebiger Kombination kumulativ.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Dort zeigen

640 Fig. 1 schematisch in perspektivischer Ansicht eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zum Befüllen eines medizinischen Beutels,

Fig. 2 schematisch in perspektivischer Ansicht eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels,

Fig. 3 schematisch in perspektivischer Ansicht die Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels aus Figur 1 oder 2, in geschlossenem Zustand,
645

Fig. 4 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Füllnadel und einen Beutel,

Fig. 5 die Füllnadel und den Beutel aus Figur 4, mit in den Beutel eingeführter Füllnadel, und

Fig. 6 schematisch in einer Ansicht einen Beutel mit einem Schweißraster sowie das Schweißraster in schematischer vergrößerter Detailansicht.
650

Die Vorrichtung 1 zum Befüllen des Beutels 2 in **Figur 1** besteht im Wesentlichen aus einer ersten Klemmbacke 3, einer zweiten Klemmbacke 4 und einer Füllnadel 5.

Der Beutel 2 ist im Bereich einer Öffnung 6 bereits mit einem Vorformwerkzeug (nicht dargestellt) vorgedehnt.

655 Die Füllnadel 5 weist eine durchgehende Bohrung 7 auf, durch welche der Beutel 2 befüllt werden kann.

Ferner weist die Füllnadel 5 in einem Klemmbereich 8 eine äußere konusförmige Geometrie 9 auf.

Die Klemmbacken 3, 4 weisen jeweils invers zur Geometrie 9 des Klemmbereich 8 der Füllnadel 5 eine innere konusförmige Geometrie 10, 11 auf, welche dazu eingerichtet ist einen Formschluss (nicht dargestellt) mit der äußeren konusförmigen Geometrie 9 bilden zu können.

Der Beutel 2 kann als Dichtung zwischen dem Klemmbereich 8 der Füllnadel 5 und der konusförmigen Geometrie 10, 11 der Klemmbacken 3, 4 dienen.

Zum Befüllen des Beutels 2 wird der Beutel 2 zunächst von den Klemmbacken 3, 4 eingeklemmt. Anschließend wird die Füllnadel 5 in die vorgedehnte Öffnung 6 des Beutels 2 so eingeführt, dass ein Formschluss (nicht dargestellt) zwischen der Geometrie 9 und den Geometrien 10, 11 entsteht. Anschließend kann ein Stoff (nicht dargestellt) durch die Bohrung 7 der Füllnadel 5 in den Beutel 2 gefüllt werden.

Nach dem Befüllen des Beutels 2 wird die Füllnadel 5 aus dem Beutel 2 herausgezogen und der Beutel 2 wird anschließend abtransportiert, sodass die Vorrichtung 1 zum Befüllen des Beutels 2 für den nächsten Beutel (nicht dargestellt) frei wird.

Die Vorrichtung 20 zum Befüllen eines Beutels 22 in **Figur 2** besteht im Wesentlichen aus einer ersten Klemmbacke 23, einer zweiten Klemmbacke 24 und einer Füllnadel 25.

Der Beutel 22 ist im Bereich seiner Öffnung 26 bereits mit einem Vorformwerkzeug (nicht dargestellt) vorgedehnt.

Die Füllnadel 25 weist eine durchgehende Bohrung 27 auf, durch welche der Beutel 22 befüllt werden kann.

Ferner weist die Füllnadel 25 im Klemmbereich 28 eine konusförmige Geometrie 29 auf.

680 Die Klemmbacken 23, 24 weisen jeweils eine invers zur Geometrie 29 des Klemmbereich 28 der Füllnadel 25 eine konusförmige Geometrie 30, 31 auf, welche dazu eingerichtet ist einen Formschluss (nicht dargestellt) mit der Geometrie 29 bilden zu können.

Die Füllnadel 24 weist weiterhin eine Rille 32 auf. Damit diese Rille formschlüssig zu den Klemmbacken 23, 24 von oben in die Klemmbacken 23, 24 eingeführt werden kann, 685 weisen die Klemmbacken 23, 24 jeweils eine zylindrische Geometrie 33, 34 auf, die es ermöglicht die Füllnadel 25 im geschlossenen Zustand (nicht dargestellt) der Klemmbacken 23, 24 von oben soweit einzuführen, dass der konusförmige Klemmbereich 28 einen Formschluss mit den konusförmigen Geometrien 30, 31 bilden kann.

Die Rille 32 der Füllnadel 25 unterstützt dabei die Dichtheit zwischen der Füllnadel 25, 690 dem Beutel 22 und den Klemmbacken 23, 24.

Der Beutel 22 kann als Dichtung zwischen dem Klemmbereich 28 der Füllnadel 25 und der konusförmige Geometrie 30, 31 der Klemmbacken 23, 24 dienen.

Zum Befüllen des Beutels 22 wird der Beutel 22 zunächst von den Klemmbacken 23, 24 eingeklemmt. Anschließend wird die Füllnadel 25 in die vorgedehnte Öffnung 26 des 695 Beutels 22 so eingeführt, dass ein Formschluss (nicht dargestellt) zwischen der Geometrie 29 und den Geometrien 30, 31 entsteht. Anschließend kann ein Stoff (nicht dargestellt) durch die Bohrung 27 der Füllnadel 25 in den Beutel 22 gefüllt werden.

Nach dem Befüllen des Beutels 22 wird die Füllnadel 25 aus dem Beutel 22 herausgezogen und der Beutel 22 wird anschließend abtransportiert, sodass die Vorrichtung 20 zum 700 Befüllen des Beutels 22 für den nächsten Beutel (nicht dargestellt) frei wird.

Die Vorrichtung 40 zum Befüllen eines Beutels 42 in **Figur 3** weist im Wesentlichen eine erste Klemmbacke 43, eine zweite Klemmbacke 44 und einer Füllnadel 45 auf.

Die Vorrichtung 40 entspricht im Wesentlichen den vorstehend beschriebenen Vorrichtungen 1, 20 und befindet sich im geklemmten Zustand, in welchem der Beutel 42 befüllt werden kann.

Der Beutel 50 und die Füllnadel 51 in **Figur 4** sind so gestaltet, dass die Füllnadel 51 zum Befüllen des Beutels 50 verwendet werden kann.

Der Beutel 50 ist dazu im Bereich seiner Öffnung 52 mit einem Vorformwerkzeug (nicht dargestellt) vorverformt, sodass die Füllnadel 51 einfach in den Beutel 50 eingeführt werden kann.

Der Beutel 50 weist eine Schweißnaht 53 bestehend aus einer ersten Kopflinie 54, einer ersten oberen Ecke 55, einer ersten geschlossenen Schleife 56, einer ersten Seitenlinie 57, einer ersten unteren Ecke (nicht dargestellt), einer Fußlinie (nicht dargestellt), einer zweiten unteren Ecke (nicht dargestellt) einer zweiten Seitenlinie 58, einer zweiten oberen Ecke 59, einer zweiten Kopflinie 60 und einer zweiten geschlossenen Schleife 61 auf.

Die Füllnadel 51 weist einen Bereich mit einer elliptischen Geometrie 62 und eine Bohrung 63 auf, durch welche der Beutel 50 befüllt werden kann.

Zum Befüllen des Beutels 50 wird die Füllnadel 51 in die vorverformte Öffnung 52 des Beutels 50 eingeführt. Anschließend wird ein Stoff durch die Bohrung 63 der Füllnadel 51 in den Beutel 50 gefüllt.

Nach dem Befüllen des Beutels 50 wird die Füllnadel 51 aus dem Beutel 50 herausgezogen und der Beutel 50 wird anschließend abtransportiert, sodass die Füllnadel 51 zum Befüllen des Beutels 50 für den nächsten Beutel (nicht dargestellt) frei wird.

Die Vorrichtung 69 zum Befüllen eines Beutels 71 in **Figur 5** besteht im Wesentlichen aus einer Füllnadel 70 und einem Beutel 71.

Die Füllnadel 70 ist in den Beutel 71 eingeführt, sodass der Beutel 71 durch die Bohrung 72 in der Füllnadel 70 befüllt werden kann.

Der Beutel 80 in **Figur 6** ist befüllt und im Bereich 81 seiner Öffnung (nicht dargestellt) mit einem Schweißwerkzeug (nicht dargestellt) verschweißt. Das Schweißwerkzeug
730 (nicht dargestellt) weist dabei das geschlossene Schweißraaster 82 auf, mit welchem der Beutel 80 im Bereich 81 seiner Öffnung (nicht dargestellt) dicht verschweißt wurde.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

1	Vorrichtung
2	Beutel
3	Erste Klemmbacke
4	Zweite Klemmbacke
5	Füllnadel
6	Öffnung
7	Bohrung
8	Klemmbereich
9	Geometrie
10	Geometrie
11	Geometrie
20	Vorrichtung
22	Beutel
23	Klemmbacke
24	Klemmbacke
25	Füllnadel
26	Öffnung
27	Bohrung
28	Klemmbereich
29	Geometrie
30	Geometrie
31	Geometrie
32	Rille
33	Geometrie
34	Geometrie
40	Vorrichtung
42	Beutel
43	Klemmbacke
44	Klemmbacke

45	Füllnadel
50	Beutel
51	Füllnadel
52	Öffnung
53	Schweißnaht
54	Kopflinie
55	Ecke
56	Schleife
57	Seitenlinie
58	Seitenlinie
59	Ecke
60	Kopflinie
61	Schleife
62	Geometrie
63	Bohrung
69	Vorrichtung
70	Füllnadel
71	Beutel
72	Bohrung
80	Beutel
81	Bereich
82	Schweißraster

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels für medizinische Zwecke,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung eine Klemme mit zwei Klemmbacken und eine Füllnadel aufweist,

wobei die Klemme dazu eingerichtet ist den Beutel zwischen der Füllnadel und den Klemmbacken einzuklemmen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Klemme und die Füllnadel einen Formschluss zueinander aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Formschluss eine konische Kontaktfläche aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Formschluss eine Mehrzahl an Kontaktflächen aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Formschluss eine Rille aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Formschluss dazu eingerichtet ist luftdicht zwischen Klemmbacken und Füllnadel abzuschließen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Formschluss dazu eingerichtet ist den Beutel luftdicht zwischen Klemmbacken und Füllnadel einzuklemmen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Klemme einen Elastomer aufweist.
9. Beutelkonturschweißwerkzeug zum Verschweißen einer Folie zu einem offenen Beutel,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Beutelkonturschweißwerkzeug zwischen zwei Kopflinien eine Aussparung aufweist.
10. Beutelkonturschweißwerkzeug nach Anspruch 9, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** sich das Beutelkonturschweißwerkzeug direkt angrenzend an die Aussparung normal zu den Kopflinien in Richtung einer Fußlinie erstreckt.
11. Beutelkonturschweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 9 oder 10, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** sich das Beutelkonturschweißwerkzeug ausgehend von der Aussparung unterhalb der Kopflinien in Form einer Schleife in Richtung der Ecken zwischen den Kopflinien und den Seitenlinien erstreckt.
12. Beutelkonturschweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 11, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** eine von der Schleife des Beutelkonturschweißwerkzeugs begrenzte Fläche eine geschlossene Umrandung aufweist.
13. Vorrichtung zum Befüllen eines Beutels,

insbesondere eines Beutels, der mit einem Beutelkonturschweißgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 12 hergestellt wurde,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung eine Füllnadel aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Füllnadel einen Bereich mit einem in Erstreckungsrichtung der Füllnadel konstanten Querschnitt aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Füllnadel einen Bereich mit einem sich gegen die Erstreckungsrichtung der Füllnadel aufweitenden Querschnitt aufweist.
16. Schweißwerkzeug zum luftdichten Verschweißen einer Öffnung eines Beutels für medizinische Zwecke,

insbesondere eines Beutels, der mit einem Beutelkonturschweißgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 12 hergestellt wurde, und/oder eines Beutels, der mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder 13 bis 15 befüllt wurde,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Schweißwerkzeug eine Schweißelektrode aufweist, wobei die Schweißelektrode ein Oberflächenrelief aufweist.
17. Schweißwerkzeug nach Anspruch 16, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Oberflächenrelief der Schweißelektrode ein Schweißraster aufweist.
18. Schweißwerkzeug nach Anspruch 17, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Schweißraster der Schweißelektrode geschlossen ist.
19. Schweißwerkzeug nach Anspruch 17, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Schweißraster der Schweißelektrode offen ist.
20. Verfahren zum Befüllen eines Beutels mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Klemmbacken den Beutel halten oder halten und transportieren,

die Füllnadel im Bereich einer Beutelöffnung zwischen eine erste Folie des Beutels und eine zweite Folie des Beutels eingeführt wird

und der Beutel durch einen Kanal im Inneren der Füllnadel befüllt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel mit einem Vorformwerkzeug im Bereich der Beutelöffnung plastisch gedehnt werden.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 oder 21, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel auseinandergezogen werden.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 22, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels zwischen den Klemmbacken und/oder zwischen den Klemmbacken und der Füllnadel eingeklemmt werden.
24. Verfahren nach Anspruch 23, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Klemmwirkung durch einen zusätzlichen Druck auf den Formschluss erhöht wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 oder 24, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die eingeklemmte Folie als Dichtung zwischen den Klemmbacken und/oder zwischen den Klemmbacken und der Füllnadel wirkt.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 25, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Füllnadel gegen die Klemmbacken gedrückt wird.
27. Verfahren zum Befüllen eines Beutels mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15,

insbesondere zum Befüllen eines Beutels, der mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 12 hergestellt wurde,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Beutel mit einem Transportsystem in Position gebracht wird,

die Füllnadel im Bereich der Beutelöffnung zwischen eine erste Folie des Beutels und eine zweite Folie des Beutels eingeführt wird

und der Beutel durch einen Kanal im Inneren der Füllnadel befüllt wird.

28. Verfahren nach Anspruch 27, *dadurch gekennzeichnet, dass* die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel mit einem Vorformwerkzeug im Bereich der Beutelöffnung plastisch gedehnt werden.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 oder 28, *dadurch gekennzeichnet, dass* die erste Folie des Beutels und die zweite Folie des Beutels vor dem Einführen der Füllnadel auseinandergezogen werden.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 29, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Füllnadel gegen die Schweißung des Beutels gedrückt wird.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 30, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Füllnadel mit der Schweißung des Beutels verklemmt wird.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Füllnadel gegenüber der Schweißung des Beutels abgedichtet wird.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 32, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Füllnadel aus dem Beutel entfernt und die Öffnung des Beutels mit einem Schweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 16 bis 19 verschweißt oder verschweißt und verschlossen wird.

34. Verfahren zum Herstellen eines Beutels mit einem Beutelkonturschweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 12.
35. Anlage zum Herstellen und Befüllen eines Beutels, wobei der Beutel mit einem Beutelkonturschweißgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 12 hergestellt wird und/oder mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder 13 bis 15 befüllt wird und/oder dessen Öffnung mit einem Schweißwerkzeug nach einem der Ansprüche 16 bis 19 verschweißt wird und/oder mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 33 befüllt wird und/oder mit einem Verfahren nach Anspruch 34 hergestellt wird.
36. Beutel, der mit einer Anlage nach Anspruch 35 hergestellt und befüllt ist.

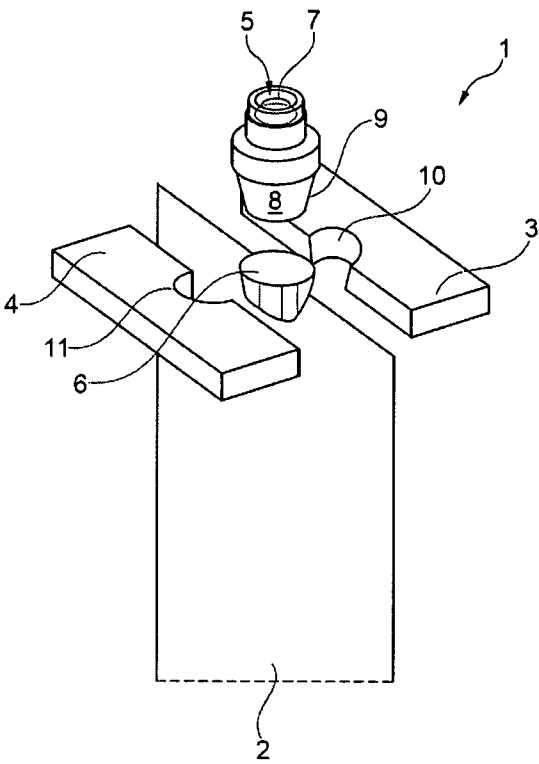


Fig. 1

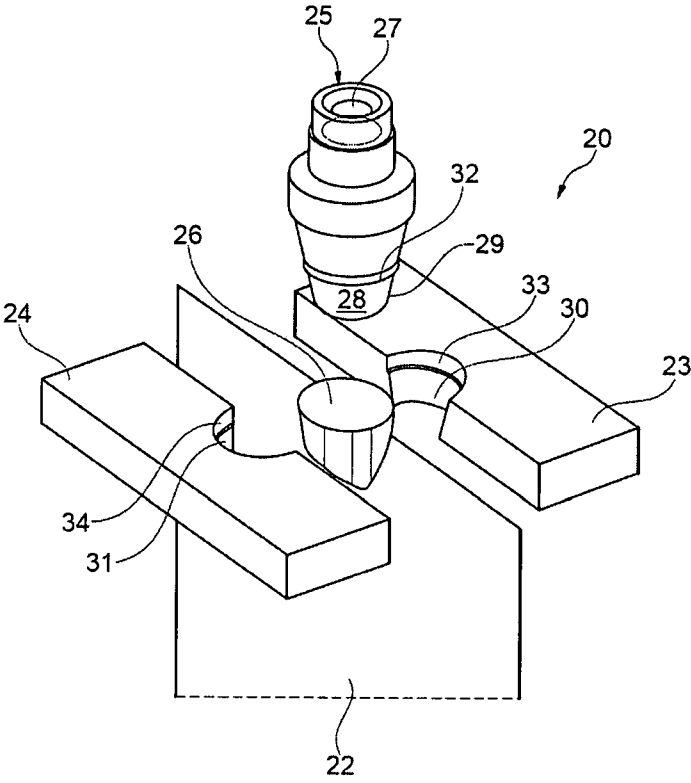


Fig. 2

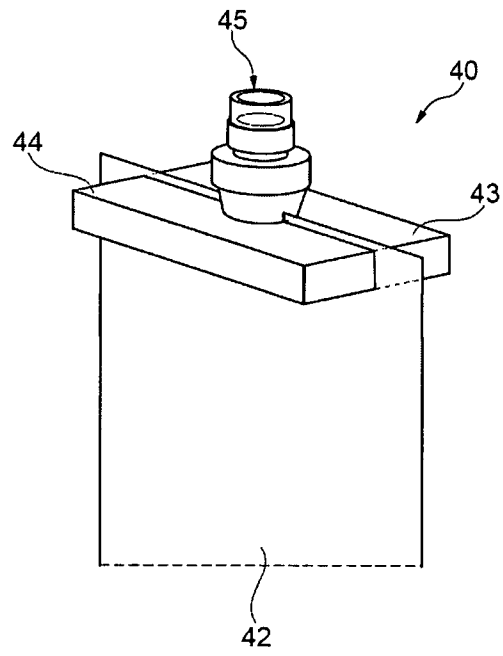


Fig. 3

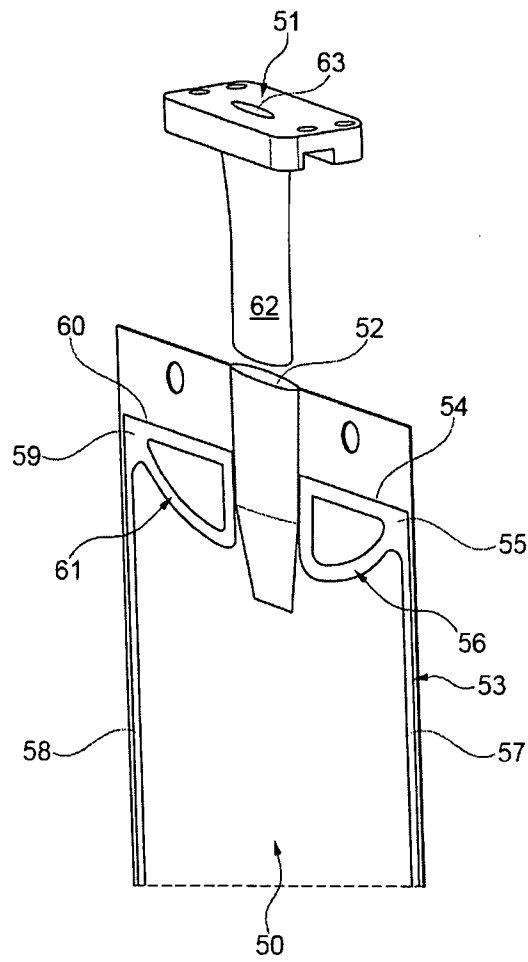


Fig. 4

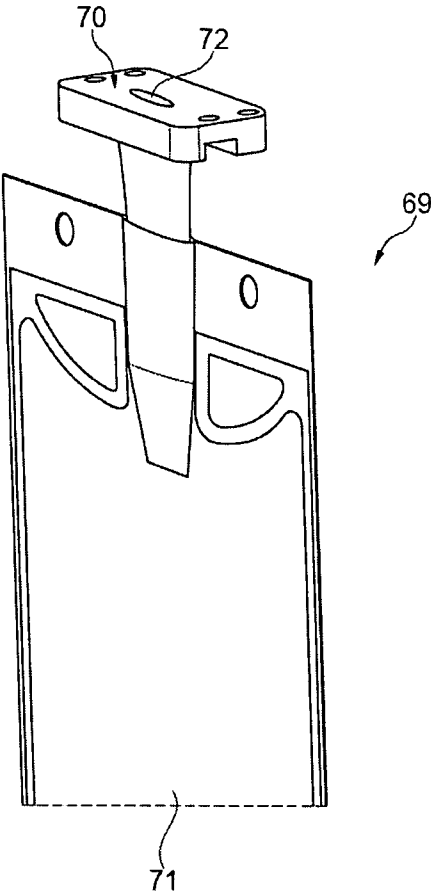


Fig. 5

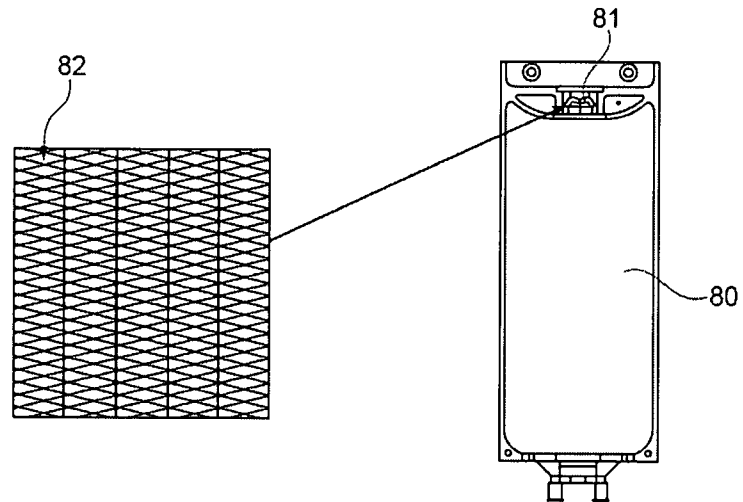


Fig. 6