

(19)



(11)

EP 2 285 685 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.2013 Patentblatt 2013/28

(51) Int Cl.:
B65B 9/24 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/004151

(21) Anmeldenummer: **09765559.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/152979 (23.12.2009 Gazette 2009/52)

(22) Anmeldetag: **10.06.2009**

(54) **VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN UND BEFÜLLEN VON BEHÄLTERN**

DEVICE FOR PRODUCING AND FILLING CONTAINERS

DISPOSITIF DE FABRICATION ET DE REMPLISSAGE DE CONTENANTS

(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**

(72) Erfinder: **Hansen, Bernd**
74429 Sulzbach-Laufen (DE)

(30) Priorität: **17.06.2008 DE 102008028754**

(74) Vertreter: **Bartels, Martin Erich Arthur**
Patentanwälte
Bartels und Partner
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(73) Patentinhaber: **Hansen, Bernd**
74429 Sulzbach-Laufen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 785 134 DE-A1- 19 648 087
US-A1- 2007 074 783

EP 2 285 685 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen und Befüllen von Behältern, bei der zumindest ein Schlauch plastifizierten Kunststoffmaterials in eine geöffnete Form hinein extrudierbar ist, wobei mittels einer Fülleinrichtung, die mehrere voneinander getrennte Funktionskanäle aufweist, zumindest das Füllgut mittels eines einer betreffenden Form zugeordneten Füllornes in jeweilige Behälter einbringbar ist.

[0002] Im einschlägigen Stand der Technik ist unter der Markenangabe bottelpack® ein System bekannt, das ein automatisiertes Formen (Blasen oder Vakuumformen), Füllen und Verschließen von Behältnissen auf wirtschaftliche Art und Weise ermöglicht. Wenn hoch sensible Erzeugnisse in die genannten Behältnisse eingefüllt werden sollen, beispielsweise Pharmazeutika, sind die internationalen Standards für die aseptische Verpackung zu erfüllen. Um dem Genüge zu leisten befindet sich bei bekannten Lösungen die Form, wenn sie in die Füllposition verbracht ist, unter einem sogenannten Abfüll-Sterilraum (ASR), in welchem sterile Luft über die offene Füllöffnung der Behälter strömt und einen wirksamen Schutz gegen das Eindringen von Keimen bildet, bis nach Beenden des Füllvorganges bewegliche Formteile geschlossen werden, um durch einen kombinierten Vakuum-Schweißvorgang den gewünschten Kopfverschluss des Behälters auszubilden. Derartige Abfüll-Sterilräume und ihre Einrichtungen zum sterilen Befüllen von Behältnissen sind im Stand der Technik bekannt, beispielsweise in Form der DE 196 48 087 A1 oder US 5,862,840.

[0003] Als weitere Maßnahme, um bei der Herstellung eine Sterilität zu gewährleisten, die gemäß der internationalen Klassifizierung der Klasse 100 entspricht, wird turnusmäßig und in jedem Falle zu Beginn einer Herstellungsperiode eine sorgfältige Reinigung und Sterilisierung sowohl der Fülleinrichtung mit ihren Funktionskanälen als auch der damit zusammenwirkenden Teile durchgeführt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der betrachteten Art zur Verfügung zu stellen, bei der Reinigungs- und Sterilisierungsvorgänge besonders einfach und mit gegenüber dem Stand verbesserter Effizienz durchgeführt werden können.

[0005] Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit aufweist.

[0006] Danach besteht die Besonderheit der Erfindung darin, dass eine Dorn-Abschirmhaube vorhanden ist, die mindestens einen Funktionsraum aufweist, in ihrer Funktionsstellung eine medienführende Verbindung zwecks Reinigung und/oder Sterilisierung und/oder Trocknung zwischen ihrem jeweiligen Funktionsraum und dem jeweils zuzuordnenden Funktionskanal der Fülleinrichtung herstellt, und während der Behälterherstellung und Befüllung aus ihrer Funktionsstellung entfernt ist. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, über einen jeweiligen Funktionskanal der Fülleinrichtung diejenigen Medien in den

Funktionsraum oder die Funktionsräume innerhalb der Abschirmhaube einzuleiten, die für Reinigung, Sterilisierung, Abkühlung/Trocknung usw. in Frage kommen. Mit anderen Worten gesagt, bildet die Abschirmhaube Bestandteil einer Reinigungs-, Sterilisier- und/oder Trocknereinrichtung, die über entsprechende Medienzufuhr von der Fülleinrichtung her betreibbar ist, um die Vorrichtung für das Anfahren einer Herstellungsperiode in einen aseptischen Zustand zu bringen.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Abschirmhaube einen ersten und einen zweiten Funktionsraum auf, die in Richtung der Längsverschiebung des jeweiligen Füllornes zueinander versetzt sind und von denen der erste denjenigen Endabschnitt des jeweiligen Füllornes aufnimmt, an dem sich der Austritt des im Füllorn zentral verlaufenden Funktionskanales befindet, der bei der Befüllung als Füllkanal dient. Durch den Füllkanal durchströmende, aus dem Füllgutaustritt abströmende Medien ist daher der Endabschnitt des Füllornes unmittelbar umspült, so dass bei der Herstellung des aseptischen Zustandes des Füllkanales selbst gleichzeitig die Außenseite des Endabschnittes des jeweiligen Füllornes behandelt wird.

[0008] Bei für eine rationelle Fertigung ausgelegten Bauformen der Vorrichtung ist der zumindest eine Füllorn durch Längsverschiebung in gewählte Betriebsstellungen einstellbar und bei der mit der Abschirmhaube zusammenwirkenden Betriebsstellung mit einem Längenabschnitt in zumindest einem Funktionsraum der in der Funktionsstellung befindlichen Abschirmhaube aufgenommen. Dadurch kann das für einen durchzuführenden Reinigungs-, Sterilisierungs- oder Trocknungs-/Kühlungsvorgang vorgesehene Medium unmittelbar über betreffende Funktionskanäle, die innerhalb oder entlang des jeweiligen Füllornes verlaufen, in den betreffenden Raum innerhalb der Abschirmhaube eingeströmt werden. Dadurch wird nicht nur die Reinigung, Sterilisierung und Trocknung der von den Medien durchströmten Funktionskanäle des Systems bewirkt, sondern die entsprechenden Medien beaufschlagen auch die Außenseite des sich im Funktionsraum der Abschirmhaube befindenden Füllornes, so dass die Vorgänge der Reinigung, Sterilisierung und Trocknung sich auch auf die Außenflächen der jeweiligen Füllornabschnitte, die in der Abschirmhaube aufgenommen sind, auswirken.

[0009] Vorzugsweise ist der zweite Funktionsraum der Abschirmhaube zur Aufnahme des sich an den Endabschnitt anschließenden Längenabschnittes des jeweiligen Füllornes bestimmt und weist eine Eingangsöffnung auf, durch die hindurch sich bei entsprechender Betriebsstellung und bei der Funktionsstellung der Abschirmhaube sich der jeweilige Füllorn erstreckt und über die die Verbindung zwischen zweitem Funktionsraum und einem weiteren Funktionskanal der Fülleinrichtung herstellbar ist. Derartige Kanäle können beispielsweise zur Zufuhr von steriler Luft, die beim Vorgang der Schlauchbildung als Stützluft dient, oder als Zuführkanal für Kühlmedien vorgesehen sein. Dadurch, dass zwi-

schen dem im zweiten Funktionsraum der Abschirmhaube aufgenommenen Längenabschnitt des Füllornes und dem zumindest einen solchen Medienzuführkanal eine Verbindung hergestellt ist, führt die Zufuhr von Reinigungs-, Sterilisier- und Trocknungsmedien nicht nur zur entsprechenden Behandlung der Medienzuführkanäle, sondern wirkt sich wiederum auf die im zweiten Funktionsraum der Abschirmhaube aufgenommene Außenseite des betreffenden Füllornes aus.

[0010] Bei Bauweisen, bei denen sich der jeweilige Füllorn durch einen Extruderkopf erstreckt, der vorzugsweise eine langgestreckte Bauform mit in einer Reihe angeordneten schlauchbildenden Extruderaustrittsdüsen aufweist, denen eine entsprechende Reihe von Füllornen zugeordnet ist, weist der Extruderkopf vorzugsweise eine Stirnfläche auf, an der die die Eingangsöffnung des jeweiligen zweiten Funktionsraumes aufweisende Deckwand der Abschirmhaube in ihrer Funktionsstellung ebenflächig anliegt. Bei besonders vorteilhaften Ausführungsbeispielen ist die Anordnung hierbei so getroffen, dass der weitere Funktionskanal sich entlang der Außenseite des Füllornes durch den Extruderkopf erstreckt und an dessen Stirnfläche derart mündet, dass über die Eingangsöffnung in der anliegenden Deckwand der Abschirmhaube die Verbindung zu deren zweitem Funktionsraum gebildet ist, nämlich indem sich der weitere Funktionskanal entlang der Außenseite des Füllornes durch die Eingangsöffnung hindurch ins Innere der Abschirmhaube fortsetzt.

[0011] Vorzugsweise weist jeder Funktionsraum der Abschirmhaube einen Medienausgang auf, über den jeweilige, durch die Verbindung mit Funktionskanälen der Fülleinrichtung zugeführte Medien, beispielsweise Reinigungs- und/oder Sterilisiermedien und/oder Kühlungs-/Trocknungsmedien, nach außen abführbar sind.

[0012] Bei vorteilhaften Ausführungsbeispielen kann die Anordnung so getroffen sein, dass die Abschirmhaube einen Abschirmkörper bildet, an dessen jeweilige Eingangsöffnung sich der zweite Funktionsraum anschließt, der vom koaxial folgenden ersten Funktionsraum durch einen Dichtungseinsatz getrennt ist, der einen zentralen Durchgang für den Eintritt des den Füllgutaustritt bildenden, füllnadelartigen Endabschnittes des Füllornes in den ersten Funktionsraum hinein bildet.

[0013] Die Abschirmhaube kann durch Verschieben ihrer Deckwand längs der Stirnfläche des Extruderkopfes in die und aus der Funktionsstellung bewegbar angeordnet sein, was eine einfache Bauweise dadurch ermöglicht, dass lediglich ein Linearantrieb für eine Verschiebewegung der Abschirmhaube erforderlich ist.

[0014] Bei Ausführungsformen, die sich durch einen besonders kompakten Aufbau auszeichnen, weist die Fülleinrichtung zusätzlich zu der dem zentralen Füllgutkanal des jeweiligen Füllornes zugeordneten Dosiereinrichtung auch die Versorgungseinrichtungen auf, durch die sowohl der Füllgutkanal als auch die übrigen Funktionskanäle mit den gewünschten Behandlungs- und/oder Arbeitsmedien wahlweise versorgbar sind, also

beispielsweise mit Reinigungsmedien, Sterilisiermedien, Trocknungsmedien oder Kühlmedien.

[0015] Bei besonders vorteilhaften Ausführungsbeispielen ist zumindest ein außerhalb des Füllornes entlang dessen Außenseite verlaufender Funktionskanal mit einem sterilen, gasförmigen Medium versorgbar, das im Zuge des den Schlauch bildenden Extrusionsvorganges an der Stirnseite des Extruderkopfes ausströmbar ist und an der Schlauchinnenseite als den Schlauch stabilisierende Stützluft dient. Dadurch wird nicht nur ein Zusammenfallen des Schlauches vor dem Formvorgang des Behälters verhindert, sondern die sterile Luft bildet im Schlauchinnern einen Sterilraum. Genauer gesagt, befinden sich das Innere des Schlauches sowie die Form, wenn sie in die Füllposition verbracht ist, in einem sogenannten Abfüll-Sterilraum (ASR), in welchem sterile Luft über die offene Füllöffnung des jeweiligen Behälters strömt und einen wirksamen Schutz gegen das Eindringen von Keimen bildet, bis nach Beenden des Füllvorganges bewegliche Kopfbacken der Form geschlossen werden, um durch einen kombinierten Vakuum-Schweißvorgang den gewünschten Kopfverschluss des Behälters auszubilden.

[0016] Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine stark schematisch vereinfacht und teilweise vertikal aufgeschnitten gezeichnete Gesamtdarstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Herstellvorrichtung, wobei ein Betriebszustand innerhalb eines Herstellungsvorganges gezeigt ist, bei dem sich der einzige sichtbare Füllorn mit seinem füllnadelartigen Ende in eine Form mit beweglichen Formteilen erstreckt;
- Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 leicht vergrößert und teilweise im Vertikalschnitt gezeichnete Darstellung lediglich des Extruderkopfes und eines Füllornes mit zugehöriger Fülleinrichtung, wobei der Füllorn in einer Betriebsstellung gezeigt ist, in der er mit einem Längenabschnitt in einer Abschirmhaube aufgenommen ist, die sich an der Stirnfläche des Extruderkopfes in ihrer Funktionsstellung befindet;
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, wobei jedoch der Füllorn in eine Betriebsstellung in den Extruderkopf hinein zurückgezogen ist, wobei die Abschirmhaube aus ihrer Funktionsstellung heraus bewegt werden kann;
- Fig. 4 einen gegenüber Fig. 2 und 3 stark vergrößert und teilweise abgebrochen gezeichneten, vertikalen Teilschnitt, wobei die in Fig. 2 dargestellten Betriebs- und Funktionsstellungen gezeigt sind, und
- Fig. 5 einen schematisch vereinfacht gezeichneten Vertikalschnitt, in dem wie in Fig. 1 die Füllposition des einzigen, sichtbaren Füllornes gezeigt ist und ein sich längs dessen Außenseite zwischen Extruderkopf und Form innerhalb des Schlauches erstreckender Sterilraum verdeutlicht ist.

[0017] In Fig. 1 ist ein Vorrichtungsgestell als Ganzes mit 1 bezeichnet. An dessen Grundrahmen 3 ist ein Extruderkopf 5 gelagert, der in bei derartigen Vorrichtungen an sich bekannter Weise zumindest eine Extrusionsdüse (50 in Fig. 4 und 5) aufweist, aus der an einer Stirnfläche 7 des Extruderkopfes 5 im Betrieb ein Schlauch (52 in Fig. 5) austritt, der aus dem dem Extruderkopf 5 zugeführtem plastifizierten Kunststoffmaterial gebildet ist. Da derartige Extrudereinrichtungen, beispielsweise in Form von nach dem *bottel-pack*[®]-Verfahren arbeiteten Einrichtungen, an sich bekannt sind, erübrigt sich eine nähere Erläuterung der Einzelheiten des Extruderkopfes 5. Es sei lediglich bemerkt, dass eine Fülleinrichtung 9 mit zumindest einem Füllhorn 11 vorhanden ist, der sich im Extruderkopf 5 in einer Längsrichtung erstreckt. Während in den Fig. jeweils lediglich eine Fülleinrichtung 9 mit einem Füllhorn 11 dargestellt ist, versteht sich, dass der Extruderkopf 5 vorzugsweise in der zur Zeichnungsebene senkrechten Richtung langgestreckt ist, und dass eine Mehrzahl von in einer zur Zeichnungsebene senkrechten Reihe angeordneter Fülleinrichtungen 9 mit Füllhornen 11 vorhanden sein kann.

[0018] In der bei derartigen Vorrichtungen üblichen Weise ist der jeweilige Füllhorn 11 in Längsrichtung in unterschiedliche, gewählte Betriebsstellungen verfahrbar, beispielsweise in der Weise, dass er mit seiner Fülleinrichtung 9 am Gestellträger 13 verfahrbar gelagert ist. In jedem Fall sind die Füllhörner 11 taktgesteuert in die für Herstell- und Füllvorgang sowie für Reinigung, Sterilisierung und Trocknung erforderlichen Betriebsstellungen taktgesteuert einstellbar.

[0019] Die Fig. 1 und 5 zeigen den Füllhorn 11 in einer vorgeschobenen Betriebsstellung für einen Füllvorgang, wobei der füllnadelartig verjüngte Endabschnitt 15 in eine kopfseitig noch nicht geschlossene Form 17 vorgeschoben ist. In einer Art Karussell-Anordnung werden hierbei Einzel-Formteile 19 auf einer fiktiven Kreisbogenbahn paarweise aufeinander zu bewegt, um eine geschlossene Herstellform zu bilden, und zum Öffnen der Form wieder auseinanderbewegt. Für eine dosierte Abgabe von Füllgut aus dem Endabschnitt 15 weist jeder Füllhorn 11 einen zentral gelegenen Funktionskanal in Form des in Fig. 4 und 5 mit 21 bezeichneten Füllkanales auf. Von einer zentralen Füllgutleitung 23 her sind steuerbare Dosiereinheiten 25 jeder Fülleinrichtung 9 mit dem einzufüllenden Erzeugnis belieferbar. Die Dosiereinheiten 25 geben die jeweils für jeden Füllvorgang benötigten Dosismengen taktgesteuert an den zugehörigen Füllkanal 21 ab.

[0020] Im Gegensatz zu Fig. 1 und 5 zeigen die Fig. 2 bis 4 Betriebsstellungen, die der betreffende Füllhorn 11 einnimmt, während vorbereitende Maßnahmen durchgeführt werden, bevor ein Herstellungsbetrieb aufgenommen wird. Diesbezüglich zeigen die Fig. 2 und 4 eine Betriebsstellung, bei der der Füllhorn 11, der aus dem Bereich der Form 17 heraus zurückgezogen ist, mit einem Längenbereich innerhalb einer Abschirmhaube 27 aufgenommen ist. Dabei handelt es sich, wie am Besten

aus Fig. 4 zu ersehen ist, um den füllnadelartigen Endabschnitt 15 mit dem Füllgutaustritt und einen daran anschließenden Längenabschnitt 29 (Fig. 4). Der Endabschnitt 15 befindet sich in einem ersten Funktionsraum 31 innerhalb der Abschirmhaube 27, wobei ein Ausgangskanal 33 einen Medienaustritt aus dem Raum 31 bildet. Der an den Endabschnitt 15 anschließende Längenabschnitt 29 ist in der Abschirmhaube 27 in einem zweiten Funktionsraum 35 aufgenommen, aus dem ebenfalls ein (nicht dargestellter) Ausgangskanal eine Medienabfuhr nach außen ermöglicht. Die Räume 31 und 35 sind durch einen Dichtungseinsatz 37 voneinander getrennt, durch den hindurch sich der füllnadelartige Endabschnitt 15 in den ersten Raum 31 erstreckt, wenn der Füllhorn 11 die in Fig. 2 und 4 gezeigte Betriebsstellung einnimmt. Außer den bei derartigen Vorrichtungen in an sich bekannten Weise im Füllhorn 11 verlaufenden Funktionskanälen, wie dem zentralen Füllkanal 21, ist mindestens ein weiterer Funktionskanal, der als Medienzuführkanal dient, vorgesehen, wie er lediglich in Fig. 4 und 5 näher erkennbar ist, wo dieser Kanal mit 39 bezeichnet ist. Dieser weitere Funktionskanal 39 erstreckt sich entlang der Außenseite der betreffenden Füllhörner 11, wie aus Fig. 4 und 5 erkennbar ist, ausgehend von einem Einström-Versorgungsanschluss 41 (Fig. 5), durchgehend bis zu einer Austrittsmündung 40 an der Stirnfläche 7 des Extruderkopfes 5. Für ggf. vorhandene zusätzliche Funktionskanäle vorgesehene Anschlüsse, etwa für Dornkühlung-Eingang und Dornkühlung-Ausgang, sind in Fig. 5 mit 42 und 44 bezeichnet.

[0021] Bei dem in Fig. 2 und 4 gezeigten Betriebszustand liegt der Haubenkörper 45 der Abschirmhaube 27 mit seiner Deckwand 47 ebenflächig an der Stirnfläche 7 des Extruderkopfes 5 an. Dabei ist der Rand der Eingangsöffnung 51 in der Deckwand 47 des Haubenkörpers 45 auf die Mündung 40 des Funktionskanales 39 ausgerichtet, sodass sich der Funktionskanal 39 über die Eingangsöffnung 51 ins Innere des zweiten Funktionsraumes 35 hinein fortsetzt. Gleichzeitig ist der erste Funktionsraum 31 der Abschirmhaube 27 über die Füllgutöffnung am Endabschnitt 15 mit dem Füllkanal 21 in Verbindung.

[0022] Bei dem in Fig. 2 und 4 gezeigten Zustand liegt der Haubenkörper 45 der Abschirmhaube 27 mit seiner Deckwand 47 ebenflächig an der Stirnfläche 7 des Extruderkopfes 5 an, und zwar innerhalb des Randes der betreffenden Extrusionsdüsenöffnung 50, gegenüber der er durch eine in der Deckwand 47 aufgenommene Dichtungsanordnung 49 abgedichtet ist. Innerhalb der Dichtungsanordnung 49 weist die Deckwand 47 des Körpers 45 eine Eingangsöffnung 51 auf, durch die hindurch sich der Längenabschnitt 29 des Füllhörners 11 in die Abschirmhaube 27 erstreckt. Die Größe der Eingangsöffnung 51 ist so bemessen, dass die Mündung 40 des Medienzuführkanals 39 am Rand der Eingangsöffnung 51 mit dem zweiten Funktionsraum 35 in der Abschirmhaube 27 in Verbindung ist. Gleichzeitig ist der erste Funktionsraum 31 der Abschirmhaube 27 über die Füll-

gutöffnung am Endabschnitt 15 mit dem Füllkanal 21 in Verbindung.

[0023] Bei diesem Betriebszustand lassen sich sämtliche mit Reinigung und Sterilisierung zusammenhängenden Maßnahmen über die Verbindung zwischen den Kanälen 21, 39 des Fülldornes 11 mit den Räumen 31 und 35 der Abschirmhaube 27 durchführen. Hierbei kann so vorgegangen werden, dass über den Versorgungsanschluss 23 und die in einen Durchflusszustand geschaltete Dosiereinrichtung 25 Reinigungsflüssigkeit, die den Füllkanal 21 reinigt, in den Funktionsraum 31 eingeströmt wird, aus dem die Flüssigkeit über den Kanal 33 austritt. Über die Verbindung zwischen dem Medienzuführkanal 39 und dem zweiten Funktionsraum 35 ist vom Versorgungsanschluss 41 der Fülleinrichtung 9 her eine weitere Medienzufuhr möglich, wodurch der Längenabschnitt 29 des Fülldornes 11 umfangsseitig gereinigt oder sterilisiert wird. In der gleichen Betriebsstellung des Fülldornes 11 und bei in Funktionsstellung befindlicher Abschirmhaube 27 kann anschließend an die Reinigung des Füllkanals 21 der Sterilisierungsvorgang eingeleitet werden, indem über die Fülleinrichtung 9 Heißdampf von mindestens 121 °C über den Füllkanal 21 einströmt, der nicht nur die Innenseite des Füllkanals 21 sondern innerhalb des Raumes 31 der Abschirmhaube 27 auch die Außenseite des Endabschnittes 15 sterilisiert. In entsprechender Weise kann über den Medienzuführkanal 39 sterilisierender Heißdampf in den Raum 35 der Abschirmhaube 27 eingeströmt werden, so dass auch die Außenseite des Abschnittes 29 sterilisiert wird.

[0024] In bei Reinigungs- und Sterilisierungsvorgängen üblicher Weise kann anschließend über die gleichen Medienverbindungen das entsprechende Trocknungs-/Kühlverfahren durchgeführt werden, wobei Kondensat des vorausgehenden Sterilisierungsdampfes durch Zufuhr steriler Luft ausgeblasen wird.

[0025] Anschließend an die Trocknung wird der betreffende Füllhorn 11 in die in Fig. 3 gezeigte Betriebsstellung zurückgezogen, so dass die Abschirmhaube 27 aus der in Fig. 2 bis 4 gezeigten Funktionsstellung heraus bewegt wird, wobei die Abschirmhaube 27 beispielsweise in zur Zeichnungsebene senkrechter Richtung an der Stirnfläche 7 des Extruderkopfes 5 verschoben wird.

[0026] Nach Entfernen der Abschirmhaube 27 aus der Funktionsstellung ist die Vorrichtung für den Beginn einer Herstellungsperiode bereit. Dadurch, dass während der in Fig. 1 und 5 gezeigten Produktionsphase die Mündung 40 des längs der Außenseite des Fülldornes 11 verlaufenden Funktionskanals 39 innerhalb des aus der Extrusionsdüsenöffnung 50 austretenden Schlauches 52 (Fig. 5) gelegen ist, strömt das über den Funktionskanal 39 zugeführte Medium ins Innere des Schlauches 52. Dieser bildet in seinem Verlauf vom Extruderkopf 5 bis in die Form 17 hinein somit einen abgeschlossenen Raum. Bei Einströmen steriler Luft über den Funktionskanal 39 ist somit ein Abfüll-Sterilraum 53 gebildet, innerhalb dem der gesamte Produktionsvorgang durchge-

führt wird, das heißt bis zur Bildung des Kopfverschlusses am befüllten Behälter, was durch Schließen der betreffenden Kopfbacken der Form 17 durchgeführt wird. Da entsprechende Mechanismen der Form an sich bekannt sind, ist in der Zeichnung die als Ganzes mit 17 bezeichnete Form lediglich schematisch vereinfacht, also ohne gesonderte Darstellung von Hauptformteilen und Kopfformteilen, wiedergegeben. Dank der erfindungsgemäßen Ausbildung erreicht man daher über die Austrittsmündung 40 nicht nur eine Stabilisierung des Schlauches mittels zugeführter Stützluft, sondern, indem sterile Luft eingeblasen wird, die Ausbildung einer Sterilizone, sodass die Vorrichtung den internationalen Standards hinsichtlich der Aseptik (Klasse 100) in besonderem Maße gerecht wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen und Befüllen von Behältern, bei der zumindest ein Schlauch plastifizierten Kunststoffmaterials in eine geöffnete Form (17) hinein extrudierbar ist, wobei mittels einer Fülleinrichtung (9), die mehrere voneinander getrennte Funktionskanäle (21, 39) aufweist, zumindest das Füllgut mittels eines einer betreffenden Form (17) zugeordneten Füllhornes (11) in jeweilige Behälter einbringbar ist,

- dadurch gekennzeichnet, dass eine Dorn-Abschirmhaube (27) vorhanden ist, die
- mindestens einen Funktionsraum (31, 35) aufweist,
- in ihrer Funktionsstellung eine medienführende Verbindung zwecks Reinigung und/oder Sterilisierung und/oder Trocknung zwischen ihrem jeweiligen Funktionsraum (31, 35) und dem jeweils zuordenbaren Funktionskanal (21, 39) der Fülleinrichtung (9) herstellt, und
- während der Behälterherstellung und Befüllung aus ihrer Funktionsstellung entfernt ist, und
- dass die Abschirmhaube (27) einen ersten (31) und einen zweiten Funktionsraum (35) aufweist, die in Richtung der Längsverschiebung des jeweiligen Füllhornes (11) zueinander versetzt sind und von denen der erste (31) denjenigen Endabschnitt (15) des jeweiligen Füllhornes (11) aufnimmt, an dem sich der Austritt des im Füllhorn (11) zentral verlaufenden Funktionskanals befindet, der bei der Befüllung als Füllkanal (21) dient.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Füllhorn (11) durch Längsverschiebung in gewählte Betriebsstellungen einstellbar ist und bei der mit der Abschirmhaube (27) zusammenwirkenden Betriebsstellung mit einem Längenabschnitt (15, 29) in zumindest ei-

nem Funktionsraum (31, 35) der in der Funktionsstellung befindlichen Abschirmhaube (27) aufgenommen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Funktionsraum (35) der Abschirmhaube (27) zur Aufnahme des sich an den Endabschnitt (15) anschließenden Längenabschnitts (29) des jeweiligen Fülldornes (11) bestimmt ist und eine Eingangsöffnung (51) aufweist, durch die hindurch sich bei entsprechender Betriebsstellung und bei der Funktionsstellung der Abschirmhaube (27) der jeweilige Fülldorn (11) erstreckt und über die die Verbindung zwischen dem zweiten Funktionsraum (35) und einem weiteren Funktionskanal (39) der Fülleinrichtung (9) herstellbar ist. 5 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der jeweilige Fülldorn (11) durch einen Extruderkopf (5) erstreckt, der eine Stirnfläche (7) aufweist, an der die die Eingangsöffnung (51) des jeweiligen zweiten Funktionsraumes (35) aufweisende Deckwand (47) der Abschirmhaube (27) in ihrer Funktionsstellung ebenflächig anliegt, und dass der weitere Funktionskanal (39) sich entlang der Außenseite des Fülldornes (11) durch den Extruderkopf (5) erstreckt und an dessen Stirnfläche (7) derart mündet, dass über die Eingangsöffnung (51) in der anliegenden Deckwand (47) der Abschirmhaube (27) die Verbindung zu deren zweitem Funktionsraum (35) gebildet ist. 20 25 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Funktionsraum (31, 35) der Abschirmhaube (27) einen Medienausgang (33) aufweist, über den jeweilige, durch die Verbindung mit Funktionskanälen (21, 39) der Fülleinrichtung (9) zugeführte Medien, beispielsweise Reinigungs- und/oder Sterilisiermedien und/oder Kühlungs-/Trocknungsmedien, nach außen abführbar sind. 35 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschirmhaube (27) einen Abschirmkörper (45) bildet, an dessen jeweilige Eingangsöffnung (51) sich der zweite Funktionsraum (35) anschließt, der vom coaxial folgenden ersten Funktionsraum (31) durch einen Dichtungseinsatz (37) getrennt ist, der einen zentralen Durchgang für den Eintritt des den Füllgutaustritt bildenden, füllnadelartigen Endabschnittes (15) des Fülldornes (11) in den ersten Funktionsraum (31) hinein bildet. 45 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschirmhaube (27) durch Verschieben ihrer Deckwand (47) längs der Stirnfläche (7) des Extruderkopfes (5) in die und aus der Funktionsstellung bewegbar ist. 55

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fülleinrichtung (9) zusätzlich zu der dem zentralen Füllgutkanal des jeweiligen Fülldornes zugeordneten Dosiereinrichtung (25) auch die Versorgungseinrichtungen (23, 41) aufweist, durch die sowohl der Füllgutkanal (21) als auch die übrigen Funktionskanäle (39) wahlweise mit Reinigungsmedien, Sterilisiermedien, Trocknungsmedien oder Kühlmedien versorgbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein außerhalb des Fülldornes (11) befindlicher Funktionskanal (39), der einen entlang der Außenseite des Fülldornes (11) geführten Strömungsweg bildet, mit einem sterilen gasförmigen Medium versorgbar ist, das im Zuge des den Schlauch (52) bildenden Extrusionsvorganges an der Stirnseite (7) des Extruderkopfes (5) ausströmbar ist und an der Schlauchinnenseite sowohl als den Schlauch (52) stabilisierende Stützluft dient als auch in diesem eine Sterilzone bildet.

Claims

1. A device for producing and filling containers in which at least one tube of plasticised plastic material can be extruded into an open mould (17), by means of a filling device (9) comprising several function channels (21, 39) which are separate from one another at least the filling material being able to be delivered into respective containers by means of a filling mandrel (11) assigned to a respective mould (17),
 - **characterised in that** there is a mandrel protective cover (27) which
 - has at least one functional space (31, 35),
 - in its function position produces a media-carrying connection for purposes of cleaning and/or sterilisation and/or drying between its respective functional space (31, 35) and the respectively assignable function channel (21, 39) of the filling device (9), and
 - during container production and filling is moved out of its function position,
 - that the protective cover (27) has a first (31) and a second functional space (35) which are offset to one another in the direction of longitudinal displacement of the respective filling mandrel (11) and of which the first (31) accommodates the end section (15) of the respective filling mandrel (11) at which the outlet of the function channel running centrally in the filling mandrel (11) and which serves as the filling channel (21) during filling is located.
2. The device according to Claim 1, **characterised in that** the at least one filling mandrel (11) can be set

at selected operating positions by longitudinal displacement and, in the operating position which interacts with the protective cover (27), is accommodated with a longitudinal section (15, 29) in at least one functional space (31, 35) of the protective cover (27) which is in the function position.

3. The device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the second functional space (35) of the protective cover (27) is intended to accommodate the longitudinal section (29) of the respective filling mandrel (11) which is connected to the end section (15) and has an input opening (51) through which in the corresponding operating position and in the function position of the protective cover (27) the respective filling mandrel (11) extends and via which the connection between the second functional space (35) and another function channel (39) of the filling device (9) can be established.
4. The device according to Claim 3, **characterised in that** the respective filling mandrel (11) extends through an extruder head (5) which has a face (7) which is adjoined flat by the cover wall (47) of the protective cover (27) in its function position, which wall has the input opening (51) of the respective second functional space (35) and that the other function channel (39) extends along the outer side of the filling mandrel (11) through the extruder head (5) and ends on its face (7) such that by means of the input opening (51) in the adjoining cover wall (47) of the protective cover (27) the connection to its second functional space (35) is formed.
5. The device according to any of Claims 1 to 4, **characterised in that** each functional space (31, 35) of the protective cover (27) has a media output (33) via which the respective media supplied by the connection to the function channels (21, 39) of the filling device (9), for example cleaning and/or sterilisation media and/or cooling/drying media, can be discharged to the outside.
6. The device according to Claim 5, **characterised in that** the protective cover (27) forms a protective body (45) the respective input opening (51) of which is adjoined by the second functional space (35) which is separated from the coaxially following first functional space (31) by a seal insert (37) which forms a central passage for the entry of the filling needle-like end section (15) of the filling mandrel (11) which forms the outlet for the filling material into the first functional space (31).
7. The device according to Claim 6, **characterised in that** the protective cover (27) can be moved by displacing its cover wall (47) along the face (7) of the extruder head (5) into and out of the function position.

8. The device according to any of Claims 1 to 7, **characterised in that** the filling device (9), in addition to the dosing system (25) assigned to the central filling material channel of the respective filling mandrel, also has the supply devices (23, 41) by means of which both the filling material channel (21) and also the other function channels (39) can be optionally supplied with cleaning media, sterilising media, drying media or cooling media.
9. The device according to Claim 8, **characterised in that** at least one function channel (39) which is located outside of the filling mandrel (11) and which forms a flow path which is routed along the outer side of the filling mandrel (11) can be supplied with a sterile, gaseous medium which in the course of the extrusion process forming the tube (52) can be discharged on the face (7) of the extruder head (5) and which on the inside of the tube is used both as support air which stabilises the tube (52) and also forms a sterile zone in it.

Revendications

1. Dispositif de fabrication et de remplissage de récipients, dans lequel au moins une gaine en matière plastique plastifiée peut être extrudée dans un moule (17) ouvert, dans lequel, au moyen d'un dispositif (9) de remplissage qui a plusieurs canaux (21,39) fonctionnels séparés les uns des autres, au moins la matière de remplissage peut être introduite dans le récipient respectif au moyen d'un mandrin (11) de remplissage associé à un moule (17) concerné,
 - **caractérisé en ce qu'il** y a une hotte (27) de protection du mandrin, qui
 - a au moins un espace (31,35) fonctionnel,
 - ménage, dans sa position fonctionnelle, une liaison fluide en vue du nettoyage et/ou de la stérilisation et/ou du séchage entre son espace (31,35) fonctionnel respectif et le canal (21,39) fonctionnel pouvant lui être associé respectivement du dispositif (9) de remplissage et,
 - pendant la fabrication du récipient et le remplissage, est éloignée de sa position fonctionnelle et
 - **en ce que** la hotte (27) de protection a un premier espace (31) fonctionnel et un deuxième espace (35) fonctionnel, qui sont décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction du coulisement longitudinal du mandrin (11) du remplissage respectif et dont le premier espace (31) reçoit le tronçon (15) d'extrémité du mandrin (11) de remplissage respectif où se trouve la sortie du canal fonctionnel s'étendant de manière centrale dans le mandrin (11) de remplissage, canal qui sert de canal (21) de remplissage lors du

remplissage.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le au moins un mandrin (11) de remplissage est réglable par coulissement longitudinal dans des positions de fonctionnement sélectionnées et, dans la position de fonctionnement coopérant avec la hotte (27) de protection, est reçu par un tronçon (15,29) longitudinal dans au moins un espace (31,35) fonctionnel de la hotte (27) de protection se trouvant dans la position fonctionnelle. 5
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième espace (35) fonctionnel de la hotte (27) de protection est destiné à la réception du tronçon (29) longitudinal se raccordant au tronçon (15) d'extrémité du mandrin (11) de remplissage respectif et a une ouverture (51) d'entrée que, dans la position de fonctionnement correspondante et dans la position fonctionnelle de la hotte (27) de protection, le mandrin (11) de remplissage traverse et par laquelle la communication entre le deuxième espace (35) fonctionnel et un autre canal (39) fonctionnel du dispositif (9) de remplissage peut être ménagée. 10 20 25
4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mandrin (11) de remplissage respectif s'étend dans une tête (5) d'extrudeuse qui a une face (7) frontale à laquelle s'applique à plat, dans sa position fonctionnelle, la paroi (47) de couverture, ayant l'ouverture (51) d'entrée du deuxième espace (35) fonctionnel respectif, de la hotte (27) de protection, et **en ce que** l'autre canal (39) fonctionnel s'étend le long du côté extérieur du mandrin (11) de remplissage dans la tête (5) d'extrudeuse et y débouche sur la face (7) frontale de manière à former, par l'ouverture (51) d'entrée dans la paroi (47) de couverture appliquée de la hotte (27) de protection, la communication avec son deuxième espace (35) fonctionnel. 30 35 40
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 4, **caractérisé en ce que** chaque espace (31,35) fonctionnel de la hotte (27) de protection a une sortie (33) pour un fluide, par laquelle des fluides respectifs amenés par la communication avec les canaux (21,39) fonctionnels du dispositif (9) de remplissage, par exemple des fluides de nettoyage et/ou de stérilisation et/ou des fluides de refroidissement/séchage, peuvent être évacués vers l'extérieur. 45 50
6. Dispositif suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la hotte (27) de protection forme un corps (45) de protection, à l'ouverture (51) d'entrée respective duquel se raccorde le deuxième espace (35) fonctionnel, qui est séparé du premier espace (31) fonctionnel le suivant coaxialement par 55

un insert (37) d'étanchéité, qui forme un passage central pour l'entrée du tronçon (15) d'extrémité, formant la sortie du produit de remplissage et de type à aiguille de remplissage, du mandrin (11) de remplissage dans le premier espace (31) fonctionnel.

7. Dispositif suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** la hotte (27) de protection peut être déplacée par déplacement de sa paroi (47) de couverture le long de la face (7) frontale de la tête (5) d'extrudeuse pour venir dans la position fonctionnelle et en sortir.
8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (9) de remplissage a, en plus du dispositif (25) de dosage associé au canal central pour du produit de remplissage du mandrin de remplissage respectif, également les dispositifs (23,41) d'alimentation, par lesquels à la fois le canal (21) pour du produit de remplissage et les autres canaux (39) fonctionnels peuvent être alimentés à volonté en fluides de nettoyage, en fluides de stérilisation, en fluides de séchage, ou en fluides de refroidissement.
9. Dispositif suivant la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**au moins un canal (39) fonctionnel, qui se trouve à l'extérieur du mandrin (11) de remplissage et qui forme une voie d'écoulement passant le long du côté extérieur du mandrin (11) de remplissage, peut être alimenté en un milieu gazeux stérile, qui, au cours de l'opération d'extrusion formant la gaine (52), peut sortir sur le côté (7) frontal de la tête (5) d'extrudeuse, et du côté intérieur de la gaine, à la fois sert d'air d'appui stabilisant la gaine (52) et y forme une zone stérile.

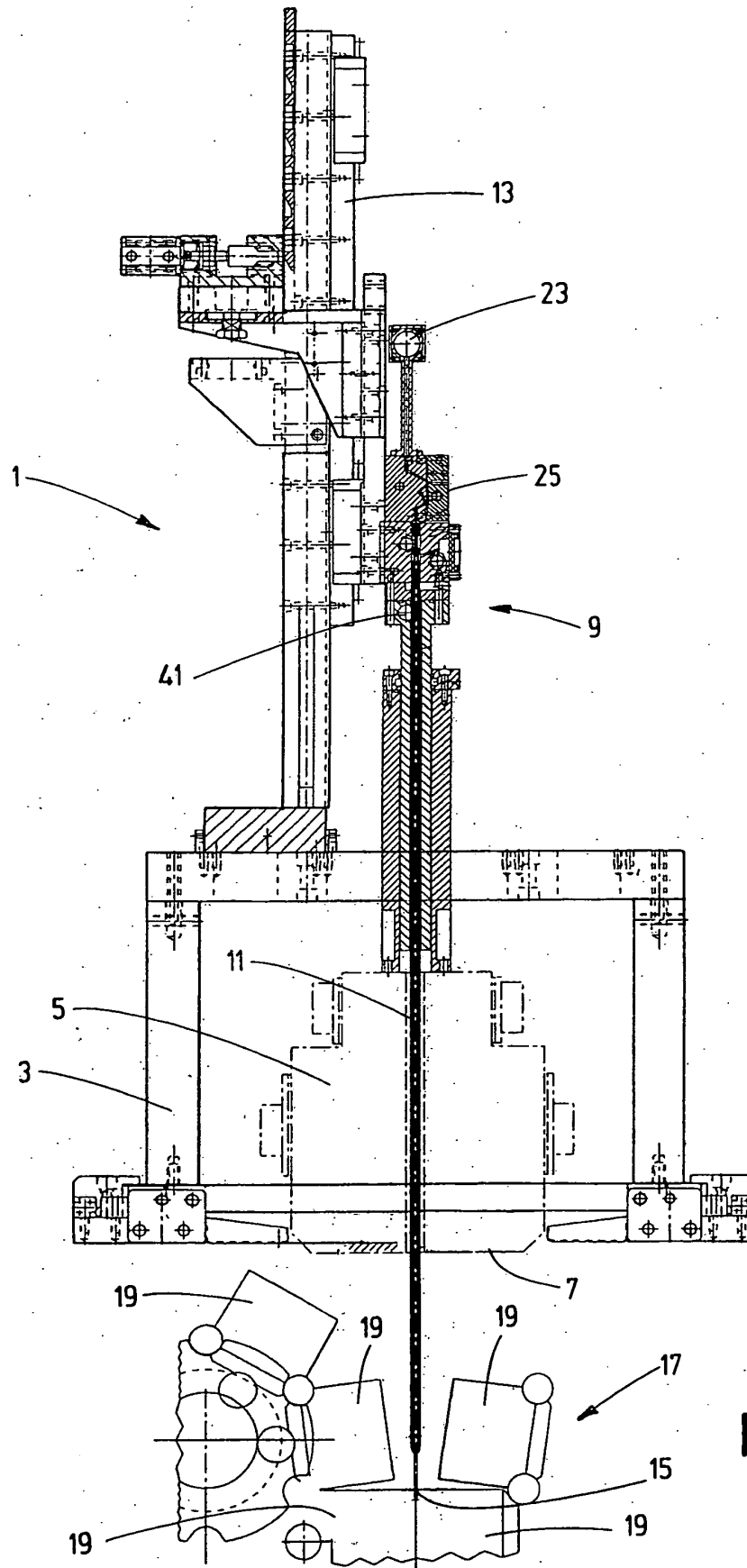
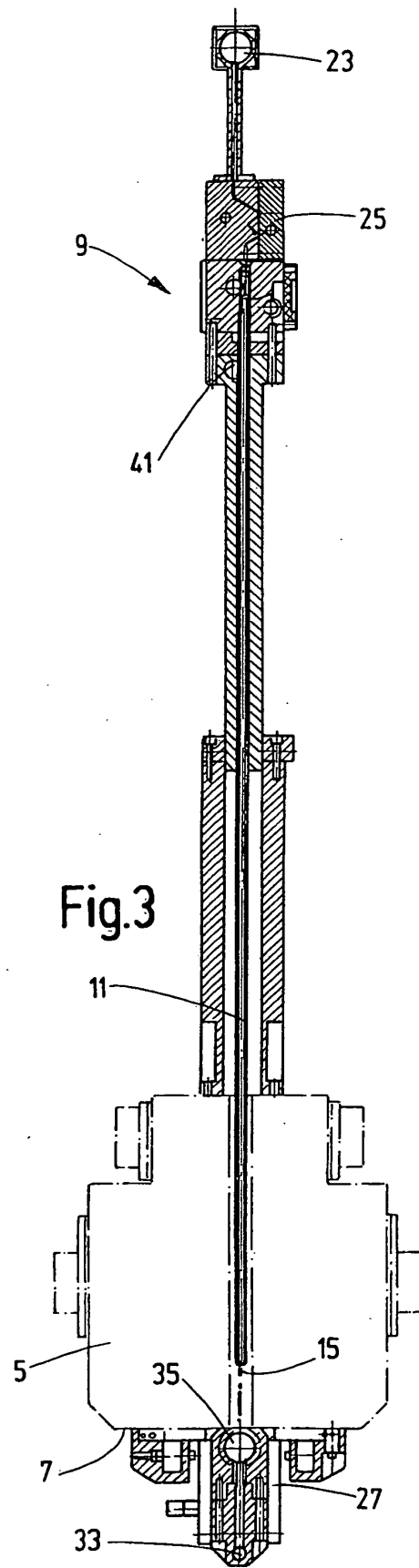
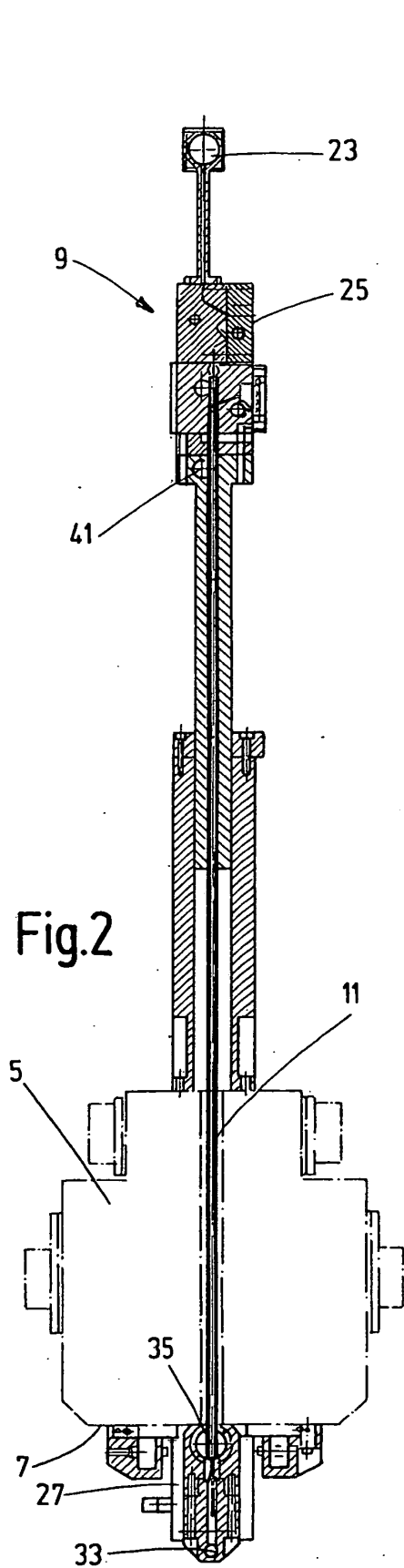


Fig.1



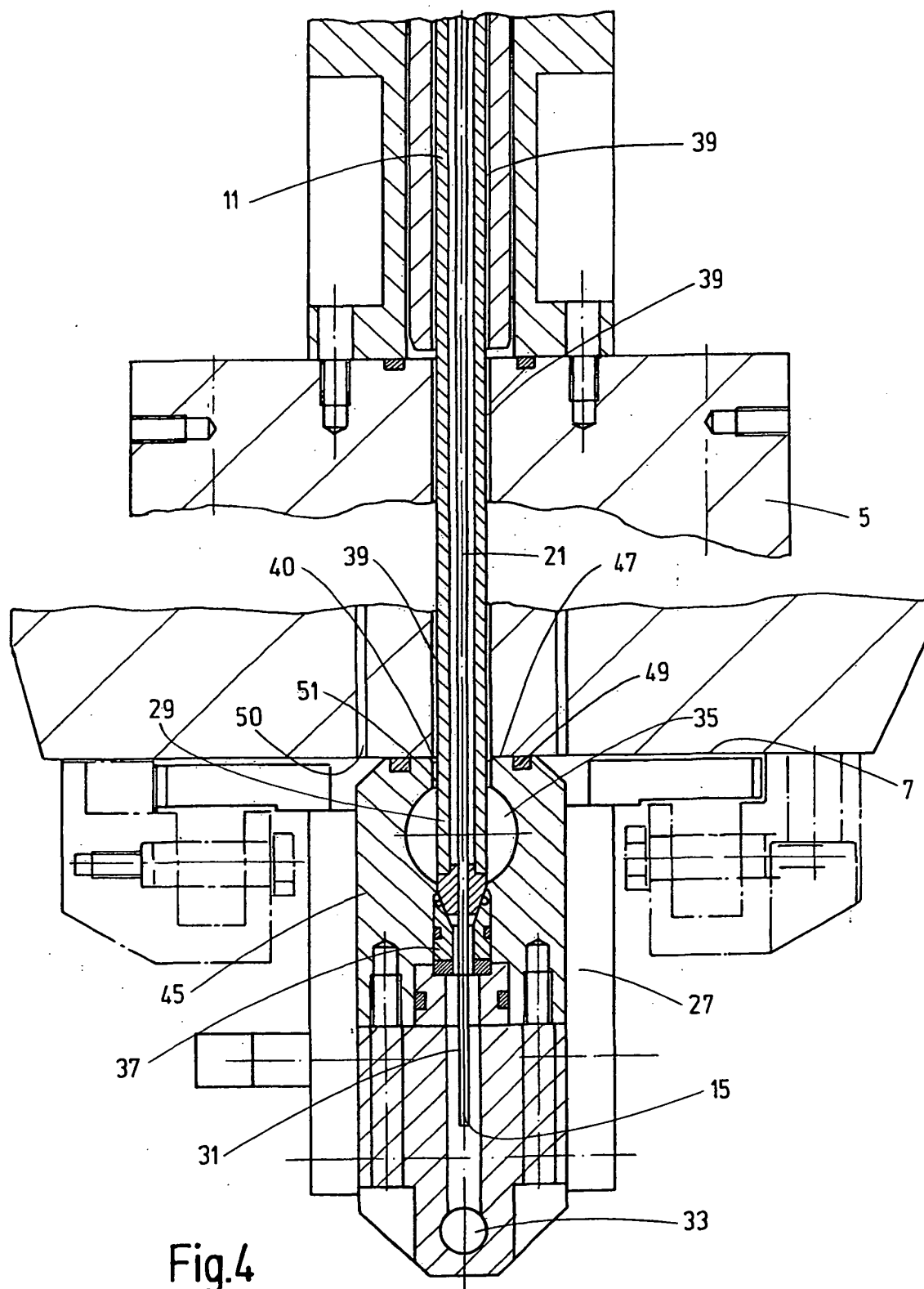
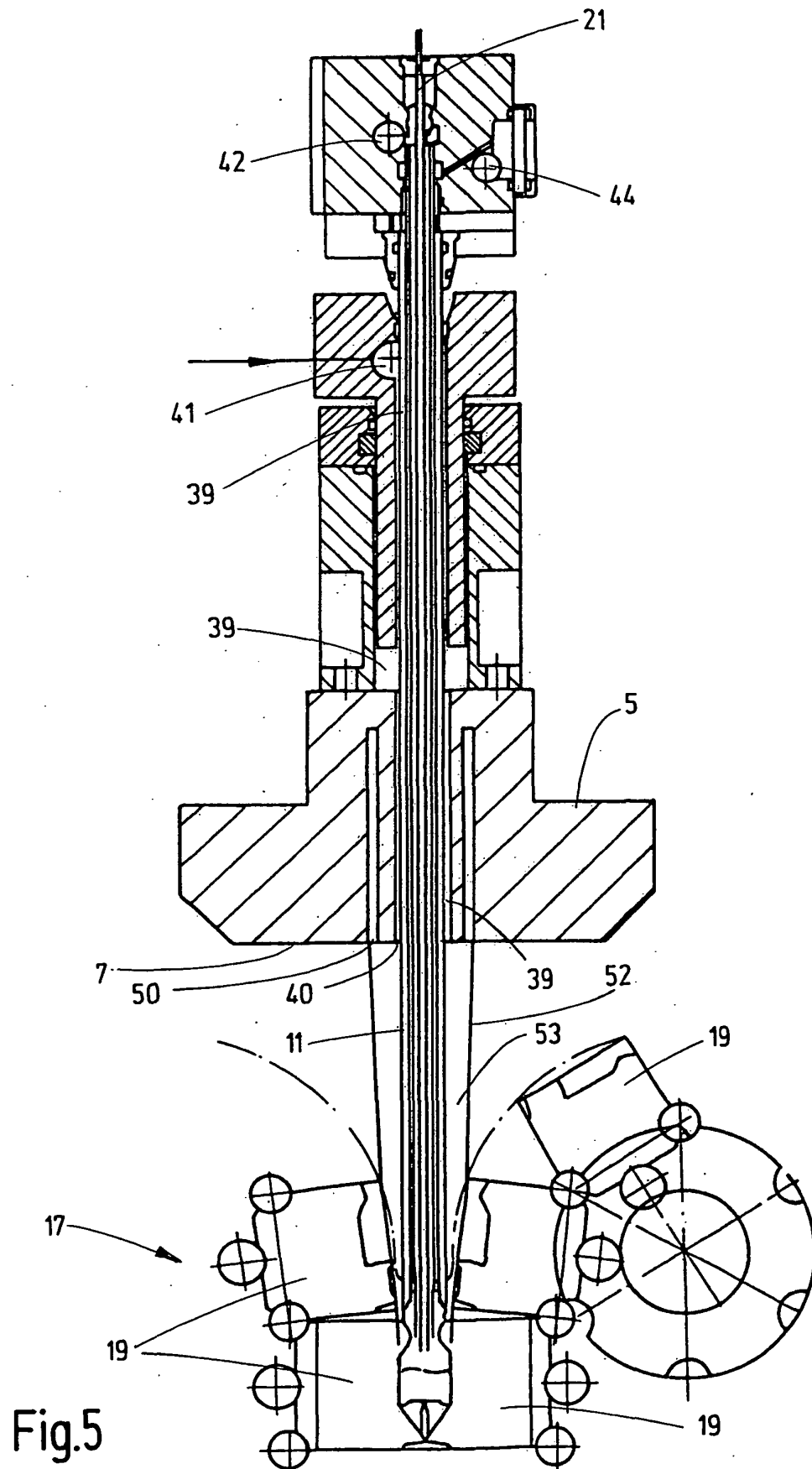


Fig.4



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

- DE 19648087 A1 [0002]
- US 5862840 A [0002]