



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20163603.2**

(22) Anmeldetag: **17.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **MADER, Andreas**
87463 Dietmannsried (DE)
• **GABLER, Albert**
87760 Lachen-Albshofen (DE)
• **HARLACHER, Dominik**
87487 Wiggensbach (DE)

(30) Priorität: **03.05.2019 DE 102019206392**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(54) **SCHALENVERSCHLIESSMASCHINE**

(57) Eine Schalenverschließmaschine (1) mit einem Gestell (2), an dem ein Siegelwerkzeug (10) angeordnet ist. Das Siegelwerkzeug (10) umfasst ein Unterwerkzeug (13), in dem eine zu verschließende Schale (8) aufnehmbar ist, und ein Oberwerkzeug (12), welches eine Haube (17) und eine im Inneren der Haube (17) angeordnete Siegelkomponente (19) umfasst. Die Haube (17) ist relativ zu der Siegelkomponente (19) bewegbar und weist einen Gasanschluss (20) auf, der für eine Verbindung mit einem entsprechenden Gasanschluss (22) der Schalenverschließmaschine (1) konfiguriert ist. Das Oberwerkzeug (12) weist des Weiteren einen Siegelkomponententräger (18) auf, an dem die Siegelkomponente (19) vorzugsweise beweglich angeordnet ist. Das Unterwerkzeug (13) und die Haube (17) sind dazu konfiguriert, in einem geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) eine Siegelkammer (24) zu bilden. Das Siegelwerkzeug umfasst des Weiteren eine Leitung (25), die den Gasanschluss (20) im geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit der Siegelkammer (24) verbindet, wobei ein erster Leitungsabschnitt (25a) durch das Unterwerkzeug (13) verläuft und im geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit einem zweiten Leitungsabschnitt (25b) verbunden ist, der in den Gasanschluss (20) mündet, zumindest teilweise durch die Haube (17) verläuft und mit der Haube (17) unbeweglich verbunden ist. Die Haube (17) ist relativ zu dem Gestell (2) bewegbar und der Siegelkomponententräger (18) ist relativ zu dem Gestell (2) unbeweglich vorgesehen.

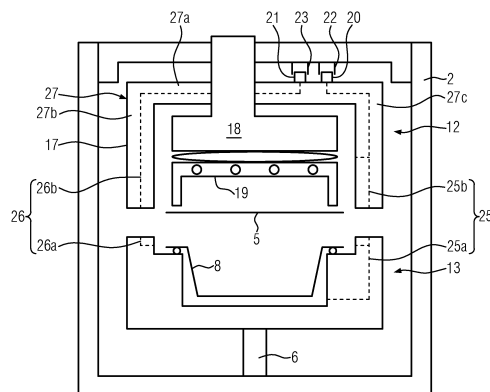


FIG. 4

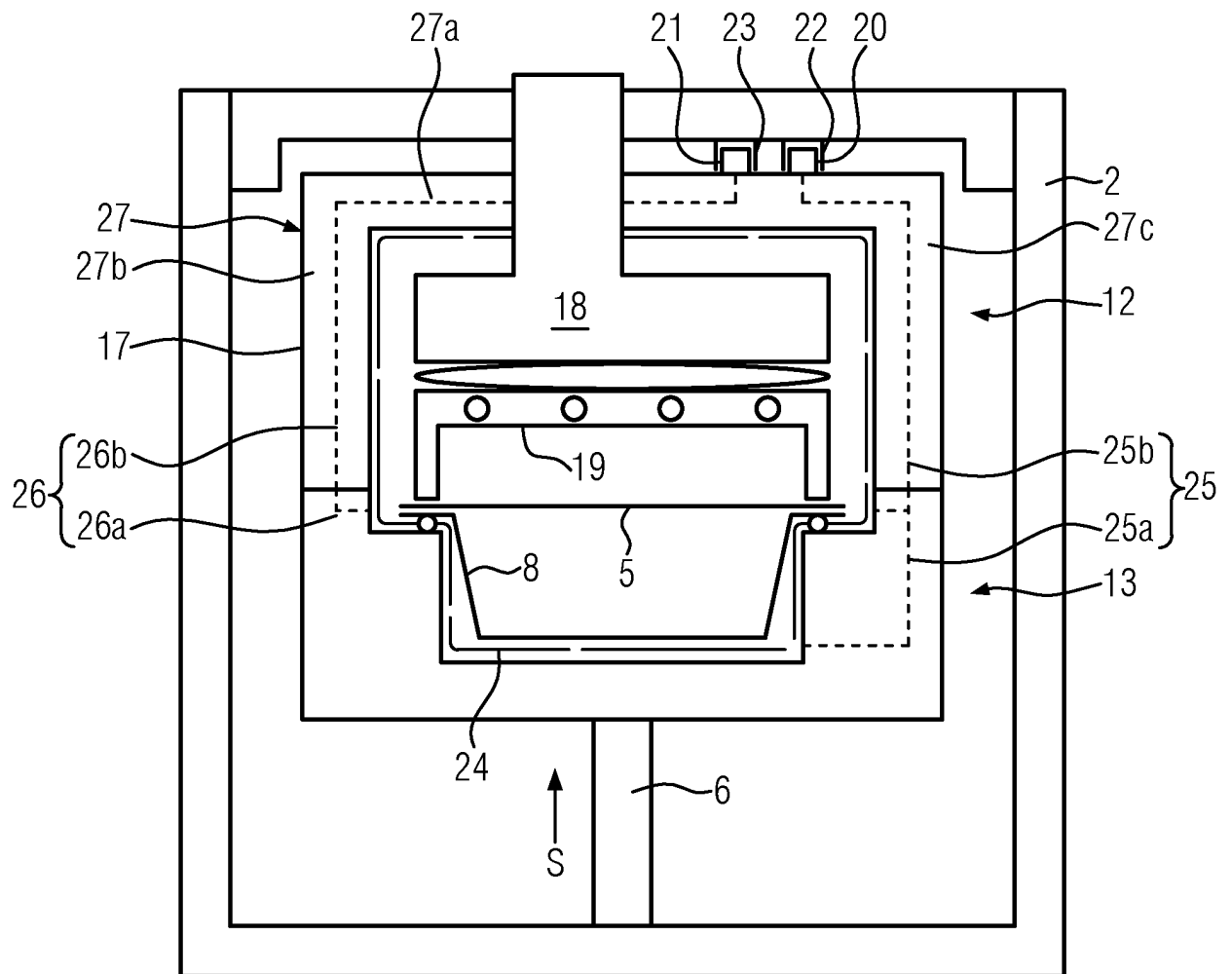


FIG. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Schalenverschleißmaschinen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0002] In dem in WO 2011 092 103 A1 offenbarten Siegelwerkzeug sind sowohl eine untere als auch eine obere Werkzeugkomponente vollständig beweglich vorgesehen. Obere Werkzeugkomponenten sind in der Regel deutlich komplexer aufgebaut, z. B. durch Gasleitungen zum Evakuieren und/oder Begasen sowie elektrische Versorgungsleitungen, z. B. für Heizelemente einer Siegelplatte. Aus diesem Grund können Bewegungen einerseits zu kürzeren Betriebszeiten bzw. höherem Wartungsaufwand führen, da insbesondere elektrische Leitungen, und dabei besonders solche mit großen Kabelquerschnitten, eine Beanspruchung durch wiederholte Bewegungen in Form von Biegevorgängen nur in begrenztem Maße aushalten. Andererseits wird der für elektrische Zuleitungen verwendbare Kabelquerschnitt durch Bewegungen begrenzt, da mit wachsendem Kabelquerschnitt kaum noch Biegung möglich ist. Die Heizleistung von Heizelementen ist abhängig von der Stromstärke, mit der sie versorgt werden. Mit dem Kabelquerschnitt ist daher auch die Stromstärke und folglich die Heizleistung begrenzt.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine auf konstruktiv möglichst einfache Weise hinsichtlich Wartungsaufwand und Leistungsfähigkeit verbesserte Schalenverschleißmaschine anzugeben. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schalenverschleißmaschine gemäß dem Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0004] Die Erfindung sieht eine Schalenverschleißmaschine mit einem Gestell, an dem ein Siegelwerkzeug angeordnet ist, vor. Das Siegelwerkzeug umfasst ein Unterwerkzeug, in dem eine zu verschließende Schale aufnehmbar ist. Das Siegelwerkzeug umfasst des Weiteren ein Oberwerkzeug, welches eine Haube und eine im Inneren der Haube angeordnete Siegelkomponente umfasst. Die Haube ist relativ zu der Siegelkomponente bewegbar und weist einen Gasanschluss auf, der für eine Verbindung mit einem entsprechenden Gasanschluss der Schalenverschleißmaschine konfiguriert ist. Das Oberwerkzeug weist des Weiteren einen Siegelkomponententräger auf, an dem die Siegelkomponente beweglich oder unbeweglich angeordnet ist. Das Unterwerkzeug und die Haube sind dazu konfiguriert, in einem geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs eine Siegelkammer zu bilden. Das Siegelwerkzeug umfasst des Weiteren eine Leitung, die den Gasanschluss im geschlossenen Zustand des Werkzeugs mit der Siegelkammer verbindet, wobei ein erster Leitungsabschnitt durch das Unterwerkzeug verläuft und im geschlossenen Zustand des Werkzeugs mit einem zweiten Leitungsabschnitt verbunden ist, der in den Gasanschluss mündet, zumindest teilweise durch die Haube verläuft und mit der

Haube unbeweglich verbunden ist. Die Haube ist relativ zu dem Gestell bewegbar. Der Siegelkomponententräger ist relativ zu dem Gestell unbeweglich vorgesehen.

[0005] Als durch eine Struktur verlaufend bzw. teilweise durch eine Struktur verlaufend können Leitungen und/oder Leitungsabschnitte insbesondere dann angesehen werden, wenn sie bzw. Teile von ihnen innerhalb der jeweiligen Struktur verlaufen. Die Haube kann insbesondere relativ zu dem Siegelkomponententräger beweglich sein. Die Beweglichkeit der Haube relativ zum Gestell und relativ zu der Siegelkomponente kann es vorteilhafterweise ermöglichen, dass die durch den Siegelkomponententräger und/oder die Siegelkomponente beim Siegelvorgang ausgeführten Bewegungen minimiert oder sogar eliminiert werden.

[0006] Da die Siegelkomponente zum Siegeln aufgeheizt werden muss und dies insbesondere durch hohe Ströme erfordernde, elektrische Heizvorrichtungen erfolgen kann, können elektrische Zuleitungen zu dem Siegelkomponententräger und/oder der Siegelkomponente große Kabelquerschnitte aufweisen. Diese können größere Bewegungen erschweren oder durch solche aufgrund der vielen Wiederholungen beschädigt werden. Durch das Verringern oder Eliminieren der durch den Siegelkomponententräger und/oder die Siegelkomponente beim Siegelvorgang ausgeführten Bewegungen kann die Haltbarkeit bei gegenüber dem Stand der Technik unveränderten Zuleitungen erhöht oder bei gleichbleibender Haltbarkeit der Kabelquerschnitt gegenüber dem Stand der Technik vergrößert werden, was eine höhere Heizleistung ermöglichen kann.

[0007] Es ist denkbar, dass sowohl der erste Leitungsabschnitt als auch der zweite Leitungsabschnitt mit der Siegelkammer verbunden sind. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn die Leitung zum Evakuieren der Siegelkammer dient. In einem solchen Fall kann der erste Leitungsabschnitt durch die Verbindung mit der Siegelkammer beispielsweise dazu konfiguriert sein, die Evakuierung eines durch die eingelegte Schale und das Unterwerkzeug gebildeten Teils der Siegelkammer und/oder eines Raums zwischen der Schale und der Deckfolie zu ermöglichen. Der zweite Leitungsabschnitt kann durch die Verbindung mit der Siegelkammer dazu konfiguriert sein, die Evakuierung eines durch die Deckfolie und die Haube gebildeten Teils der Siegelkammer zu ermöglichen.

[0008] In einer vorteilhaften Variante kann der zweite Leitungsabschnitt vollständig innerhalb einer Haubenwand verlaufen. Als eine Haubenwand können dabei sämtliche Strukturen der Haube angesehen werden, deren eine Seite, z. B. eine Innenseite, zu der Siegelkammer hin weist, und deren der einen Seite gegenüberliegende Seite, z. B. eine Außenseite zu der äußeren Umgebung des Siegelwerkzeugs hin weist. Insbesondere kann es sich um Seitenwände oder Deckenwände handeln. Vollständig in der Haubenwand verlaufende Leitungsabschnitte können den Vorteil haben, dass sie bei der Bewegung der Haube nicht mit anderen Kompo-

ten der Schalenverschleißmaschine, insbesondere des Siegelwerkzeugs, in Berührung kommen können, wodurch das Risiko von Beschädigungen des Leitungsabschnitts oder der jeweiligen Komponente verringert werden kann.

[0009] Es ist vorstellbar, dass die Haube durch das Unterwerkzeug in einer Schließrichtung relativ zu dem Gestell verschiebbar ist. Dadurch kann die Haube im geöffneten Zustand des Siegelwerkzeugs näher an dem Unterwerkzeug positioniert werden als die Siegelkomponente und/oder der Siegelkomponententräger. Das kann beim Schließen des Siegelwerkzeugs ermöglichen, dass zunächst die Siegelkammer gebildet wird, nämlich wenn das Unterwerkzeug an der Haube anliegt. Anschließend kann das Unterwerkzeug durch weiteres Bewegen in Schließrichtung an die Siegelkomponente und/oder den Siegelkomponententräger herangeführt werden, beispielsweise um ein Versiegeln zu erleichtern und/oder zu ermöglichen.

[0010] Besonders günstig ist es, wenn alternativ oder zusätzlich die Haube durch das Unterwerkzeug in einer Schließrichtung relativ zu dem Siegelkomponententräger verschiebbar ist. Auch hierdurch kann die Haube im geöffneten Zustand des Siegelwerkzeugs näher an dem Unterwerkzeug positioniert werden als die Siegelkomponente und/oder der Siegelkomponententräger. Das kann beim Schließen des Siegelwerkzeugs ermöglichen, dass zunächst die Siegelkammer gebildet wird, nämlich wenn das Unterwerkzeug an der Haube anliegt. Anschließend kann das Unterwerkzeug durch weiteres Bewegen in Schließrichtung an die Siegelkomponente und/oder den Siegelkomponententräger herangeführt werden, beispielsweise um ein Versiegeln zu erleichtern und/oder zu ermöglichen.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Variante sieht die vorstehend beschriebene Schalenverschleißmaschine vor, mit einem an der Haube angeordneten zweiten Gasanschluss und einer zweiten Leitung, die den zweiten Gasanschluss im geschlossenen Zustand des Werkzeugs mit der Siegelkammer verbindet, wobei ein erster Leitungsabschnitt der zweiten Leitung durch das Unterwerkzeug verläuft und im geschlossenen Zustand des Werkzeugs mit einem zweiten Leitungsabschnitt der zweiten Leitung verbunden ist, der in den zweiten Gasanschluss mündet, zumindest teilweise durch die Haube verläuft und mit der Haube unbeweglich verbunden ist. Durch diese Konfiguration können zum Beispiel eine Leitung zum Evakuieren und eine Leitung zum Begasen getrennt vorgesehen sein. Dies kann insbesondere deshalb vorteilhaft sein, weil es einerseits vorteilhaft ist, die gesamte Siegelkammer zu evakuieren. Andererseits kann es vorteilhaft sein, ausschließlich den Raum zwischen der Schale und der Deckfolie zu begasen, da auf diese Weise weniger des zur Begasung verwendeten Gases erforderlich sein kann. Der zweite Gasanschluss kann für eine Verbindung mit einem zweiten entsprechenden Gasanschluss der Schalenverschleißmaschine konfiguriert sein.

[0012] Es ist vorstellbar, dass der zweite Leitungsabschnitt der zweiten Leitung vollständig innerhalb einer Haubenwand verläuft. Wie bereits erwähnt, können vollständig in der Haubenwand verlaufende Leitungsabschnitte den Vorteil haben, dass sie bei der Bewegung der Haube nicht mit anderen Komponenten der Schalenverschleißmaschine, insbesondere des Siegelwerkzeugs, in Berührung kommen können, wodurch das Risiko von Beschädigungen des Leitungsabschnitts oder der jeweiligen Komponente verringert werden kann. Um weitere Wiederholungen zu vermeiden, wird bezüglich des Begriffs "Haubenwand" ebenfalls auf die obigen Erläuterungen verwiesen, die auch mit Bezug auf die zweite Leitung bzw. den zweiten Leitungsabschnitt der zweiten Leitung anwendbar sind.

[0013] In einer Variante kann die Leitung auf einer ersten Seite des Siegelwerkzeugs angeordnet sein und die zweite Leitung kann auf einer zweiten, anderen Seite des Siegelwerkzeugs angeordnet sein. Dies kann den Konstruktionsaufwand für die Haube verringern, da der für den Verlauf der jeweiligen Leitung zur Verfügung stehende Raum auf der jeweiligen Seite begrenzt sein kann. Besonders günstig ist es, wenn die erste Seite mit Bezug auf eine Produktionsrichtung der zweiten Seite gegenüberliegt. Als Produktionsrichtung kann eine Richtung angesehen werden, in der die zu verschließenden Schalen durch die Verpackungsmaschine gefördert werden.

[0014] Es kann vorteilhaft sein, wenn die Haube durch ein generatives Verfahren hergestellt ist. Dadurch können Verläufe von durch und/oder innerhalb der Haubenwand verlaufenden Leitungen flexibler gestaltet werden, da durch generative Verfahren hergestellte Werkstücke weniger Einschränkungen unterliegen, insbesondere was Hohlräume im Inneren des jeweiligen Werkstücks betrifft.

[0015] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalenverschleißmaschine der vorstehend beschriebenen Art. Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Verpackungsmaschine.

Figur 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Siegelwerkzeugs in einem geöffneten Zustand.

Figur 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Siegelwerkzeugs in einem geschlossenen Zustand.

Figur 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Schalenverschleißmaschine mit einem Siegelwerkzeug im geöffneten Zustand.

Figur 5 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Schalenverschleißmaschine mit einem Siegelwerkzeug im geschlossenen Zustand.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Beispiel für eine Verpackungsmaschine 1, die, wie im vorliegenden Beispiel, eine Schalenverschleißmaschine sein kann. Sie kann ein Gestell 2 umfassen. Die Verpackungsmaschine 1 kann des Weiteren ein Zuführband 7 aufweisen. Sie kann außerdem eine Verschleißstation 9 aufweisen. Durch das Zuführband 7 können befüllte aber zu diesem Zeitpunkt noch unverschlossene Schalen 8 zu der Verschleißstation 9 befördert werden. Die Schalen 8 können mit einer Greifereinrichtung 11 in einer Produktionsrichtung P in die Verschleißstation 9 umgesetzt werden und dort mit einer von oben zugeführten Deckfolie 5 (Folie) verschlossen werden, beispielsweise durch Ansiegeln der Deckfolie 5. Zu diesem Zweck kann die Verschleißstation 9 ein Siegelwerkzeug 10 umfassen, das später noch näher beschrieben werden wird. Die derart fertiggestellten Verpackungen können über die Greifereinrichtung 11 aus der Verschleißstation 9 auf ein Abführband 15 umgesetzt werden.

[0017] Nach dem Ansiegeln der Deckfolie 5 können den Verpackungen bzw. Verpackungsverbünden entsprechende Bereiche der Deckfolie 5 in der Verschleißstation 9 aus der Bahn der Deckfolie 5 ausgeschnitten werden. Es verbleibt ein Folienrestgitter der Deckfolie 5, welches mit einer Vorrichtung 3 zum Aufwickeln der Folie 5 aufgewickelt wird.

[0018] In Figur 2 ist das Siegelwerkzeug 10 in einer perspektivischen Ansicht zu sehen. Wie im gezeigten Ausführungsbeispiel kann das Siegelwerkzeug 10 ein Oberwerkzeug 12 und ein Unterwerkzeug 13 umfassen. Diese können in einer Schließrichtung S aufeinander zu bewegt werden, um so das Siegelwerkzeug 10 zu schließen. Das Unterwerkzeug 13 kann, wie in der Figur dargestellt, einen Hauptkörper 14 enthalten. Dieser kann beispielsweise auf ein Hubwerk 6 (s. Figur 4) montiert sein, das dazu konfiguriert sein kann, das Unterwerkzeug 13 in der Schließrichtung S auf das Oberwerkzeug 12 zu bewegen.

[0019] Auf dem Hauptkörper 14 kann ein Schalenträger 16 angeordnet sein, der zum Aufnehmen der Schalen 8 konfiguriert ist. Der Schalenträger 16 kann durch Befestigungsvorrichtungen 22, die vorzugsweise werkzeuglos bedienbar sein können, an dem Hauptkörper 14 gehalten werden. Der Fachmann erkennt, dass Figur 2 einen geöffneten Zustand des Siegelwerkzeugs 10 zeigt. In Figur 3 ist das Siegelwerkzeug 10 in einem geschlossenen Zustand dargestellt.

[0020] Figur 4 zeigt eine schematische Schnittansicht der Schalenverschleißmaschine 1. Die Schnittebene verläuft senkrecht zu der Produktionsrichtung P. Komponenten des Oberwerkzeugs 12 sind nun detaillierter zu erkennen. Das Oberwerkzeug 12 kann eine Haube 17 umfassen. Sie kann zumindest teilweise durch eine Haubenwand 27 gebildet werden. Wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, kann die Haubenwand 27 eine Deckwand 27a und mehrere Seitenwände 27b, 27c umfassen.

[0021] Des Weiteren kann das Oberwerkzeug 12 ei-

nen Siegelkomponententräger 18 umfassen. An diesem kann eine Siegelkomponente 19 angeordnet sein. Der Siegelkomponententräger 18 kann relativ zu dem Gestell 2 unbeweglich sein. Die Haube 17 kann beweglich relativ zu dem Gestell 2 und zu dem Siegelkomponententräger 18 sein.

[0022] Die Haube 17 kann einen ersten Gasanschluss 20 aufweisen. Sie kann außerdem einen zweiten Gasanschluss 21 aufweisen. Der erste Gasanschluss 20 kann mit einem entsprechenden ersten Gasanschluss 22 verbunden sein. Letzterer kann an der Schalenverschleißmaschine 1 insbesondere an dem Gestell 2 angeordnet sein. Der zweite Gasanschluss 21 kann mit einem entsprechenden Gasanschluss 23 verbunden sein. Letzterer kann an der Schalenverschleißmaschine 1 insbesondere an dem Gestell 2 angeordnet sein. Der Fachmann erkennt, dass das Siegelwerkzeug 10 in Figur 4 in einem geöffneten Zustand gezeigt wird.

[0023] In Figur 5 ist die Ansicht aus Figur 4 zu sehen. Allerdings ist das Siegelwerkzeug 10 in einem geschlossenen Zustand gezeigt. Um diesen herbeizuführen, kann das Hubwerk 6 dazu konfiguriert sein, das Unterwerkzeug 13 in der Schließrichtung S auf das Oberwerkzeug 12 zu bewegen. Indem die Haube 17 und das Unterwerkzeug 13 aneinander anliegen, kann eine Siegelkammer 24 (s. lang gestrichelte Linie) gebildet werden. Die Siegelkammer 24 kann gegenüber der Umgebung des Siegelwerkzeugs 10 gasdicht abgeschlossen sein. Wie in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel, kann die Haube 17 in dem geschlossenen Zustand (Fig. 5) gegenüber dem geöffneten Zustand (Fig. 4) angehoben sein. Dies kann erfolgen, indem die Haube 17 durch das Unterwerkzeug 13, welches durch das Hubwerk 6 angehoben werden kann, in der Schließrichtung S verschoben wird.

[0024] Das Siegelwerkzeug 10 kann eine erste Leitung 25 aufweisen. Diese kann einen ersten Leitungsabschnitt 25a und einen zweiten Leitungsabschnitt 25b umfassen. Der erste Leitungsabschnitt 25a kann durch das Unterwerkzeug 13, insbesondere vollständig innerhalb des Unterwerkzeugs 13, verlaufen und ist daher durch eine kurz gestrichelte Linie angedeutet. Der zweite Leitungsabschnitt 25b kann teilweise oder, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, vollständig innerhalb der Haube 17, insbesondere im Inneren der Haubenwand 27, verlaufen und ist deshalb ebenfalls durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Er kann des Weiteren in den ersten Gasanschluss 20 münden.

[0025] Im in Figur 5 dargestellten geschlossenen Zustand kann die erste Leitung 25 den ersten Gasanschluss 20 mit der Siegelkammer 24 verbinden. Dabei kann sowohl der erste Leitungsabschnitt 25a als auch der zweite Leitungsabschnitt 25b mit der Siegelkammer 24 verbunden sein. Im beschriebenen Ausführungsbeispiel kann die erste Leitung 25 dazu konfiguriert sein, eine Evakuierung der Siegelkammer 24 zu ermöglichen. Zu diesem Zweck kann der erste Anschluss 22 der Schalenverschleißmaschine 1 mit einem Vakuumerzeuger (nicht dargestellt) verbunden sein.

[0026] Das Siegelwerkzeug 10 kann zusätzlich zu der ersten Leitung 25 eine zweite Leitung 26 aufweisen. Auch diese kann einen ersten Leitungsabschnitt 26a und einen zweiten Leitungsabschnitt 26b umfassen. Der erste Leitungsabschnitt 26a kann durch das Unterwerkzeug 13, insbesondere vollständig innerhalb des Unterwerkzeugs 13, verlaufen und ist daher durch eine kurz gestrichelte Linie angedeutet. Der zweite Leitungsabschnitt 26b kann teilweise oder, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, vollständig innerhalb der Haube 17, insbesondere im Inneren der Haubewand 27, verlaufen und ist deshalb ebenfalls durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Er kann des Weiteren in den zweiten Gasanschluss 21 münden.

[0027] Im in Figur 5 dargestellten geschlossenen Zustand kann die zweite Leitung 26 den zweiten Gasanschluss 21 mit der Siegelkammer 24 verbinden. Im Falle der zweiten Leitung 16 ist es denkbar, dass nur der erste Leitungsabschnitt 26a, nicht aber der zweite Leitungsabschnitt 26b, mit der Siegelkammer 24 verbunden ist. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, die zweite Leitung 26 dazu konfiguriert ist, eine Begasung der zu verschließenden Schale 8 zu ermöglichen. Zu diesem Zweck kann der zweite Anschluss 23 der Schalenverschleißmaschine 1 mit einer Gasquelle (nicht dargestellt) verbunden sein.

Patentansprüche

1. Schalenverschleißmaschine (1) mit einem Gestell (2), an dem ein Siegelwerkzeug (10) angeordnet ist, wobei das Siegelwerkzeug (10) umfasst:

ein Unterwerkzeug (13), in dem eine zu verschließende Schale (8) aufnehmbar ist, ein Oberwerkzeug (12), welches eine Haube (17) und eine im Inneren der Haube (17) angeordnete Siegelkomponente (19) umfasst, wobei die Haube (17) relativ zu der Siegelkomponente (19) bewegbar ist und einen Gasanschluss (20) aufweist, der für eine Verbindung mit einem entsprechenden Gasanschluss (22) der Schalenverschleißmaschine (1) konfiguriert ist, wobei das Oberwerkzeug (12) des Weiteren einen Siegelkomponententräger (18) aufweist, an dem die Siegelkomponente (19) vorzugsweise beweglich angeordnet ist, wobei das Unterwerkzeug (13) und die Haube (17) dazu konfiguriert sind, in einem geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) eine Siegelkammer (24) zu bilden, eine Leitung (25), die den Gasanschluss (20) im geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit der Siegelkammer (24) verbindet, wobei ein erster Leitungsabschnitt (25a) durch das Unterwerkzeug (13) verläuft und im geschlossenen

Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit einem zweiten Leitungsabschnitt (25b) verbunden ist, der in den Gasanschluss (20) mündet, zumindest teilweise durch die Haube (17) verläuft und mit der Haube (17) unbeweglich verbunden ist, wobei die Haube (17) relativ zu dem Gestell (2) bewegbar ist und der Siegelkomponententräger (18) relativ zu dem Gestell (2) unbeweglich vorgesehen ist.

2. Schalenverschleißmaschine nach Anspruch 1, wobei sowohl der erste Leitungsabschnitt (25a) als auch der zweite Leitungsabschnitt (25b) mit der Siegelkammer (24) verbunden sind.
3. Schalenverschleißmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der zweite Leitungsabschnitt (25b) vollständig innerhalb einer Haubewand (27) verläuft.
4. Schalenverschleißmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Haube (17) durch das Unterwerkzeug (13) in einer Schließrichtung (S) relativ zu dem Gestell (2) verschiebbar ist.
5. Schalenverschleißmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Haube (17) durch das Unterwerkzeug (13) in einer Schließrichtung (S) relativ zu dem Siegelkomponententräger (18) verschiebbar ist.
6. Schalenverschleißmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem an der Haube (17) angeordneten zweiten Gasanschluss (21) und einer zweiten Leitung (26), die den zweiten Gasanschluss (21) im geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit der Siegelkammer (24) verbindet, wobei ein erster Leitungsabschnitt (26a) der zweiten Leitung (26) durch das Unterwerkzeug (13) verläuft und im geschlossenen Zustand des Siegelwerkzeugs (10) mit einem zweiten Leitungsabschnitt (26b) der zweiten Leitung verbunden ist, der in den zweiten Gasanschluss (21) mündet, zumindest teilweise durch die Haube (17) verläuft und mit der Haube (17) unbeweglich verbunden ist.
7. Schalenverschleißmaschine nach Anspruch 6, wobei der zweite Leitungsabschnitt (26b) der zweiten Leitung (26) vollständig innerhalb einer Haubewand (27) verläuft.
8. Schalenverschleißmaschine nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Leitung (25) auf einer ersten Seite des Siegelwerkzeugs (10) angeordnet ist und die zweite Leitung (26) auf einer zweiten, anderen Seite des Siegelwerkzeugs (10) angeordnet ist.
9. Schalenverschleißmaschine nach Anspruch 8, wo-

bei die erste Seite mit Bezug auf eine Produktionsrichtung (P) der zweiten Seite gegenüberliegt.

10. Schalenverschleißmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Haube (17) durch ein generatives Verfahren hergestellt ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

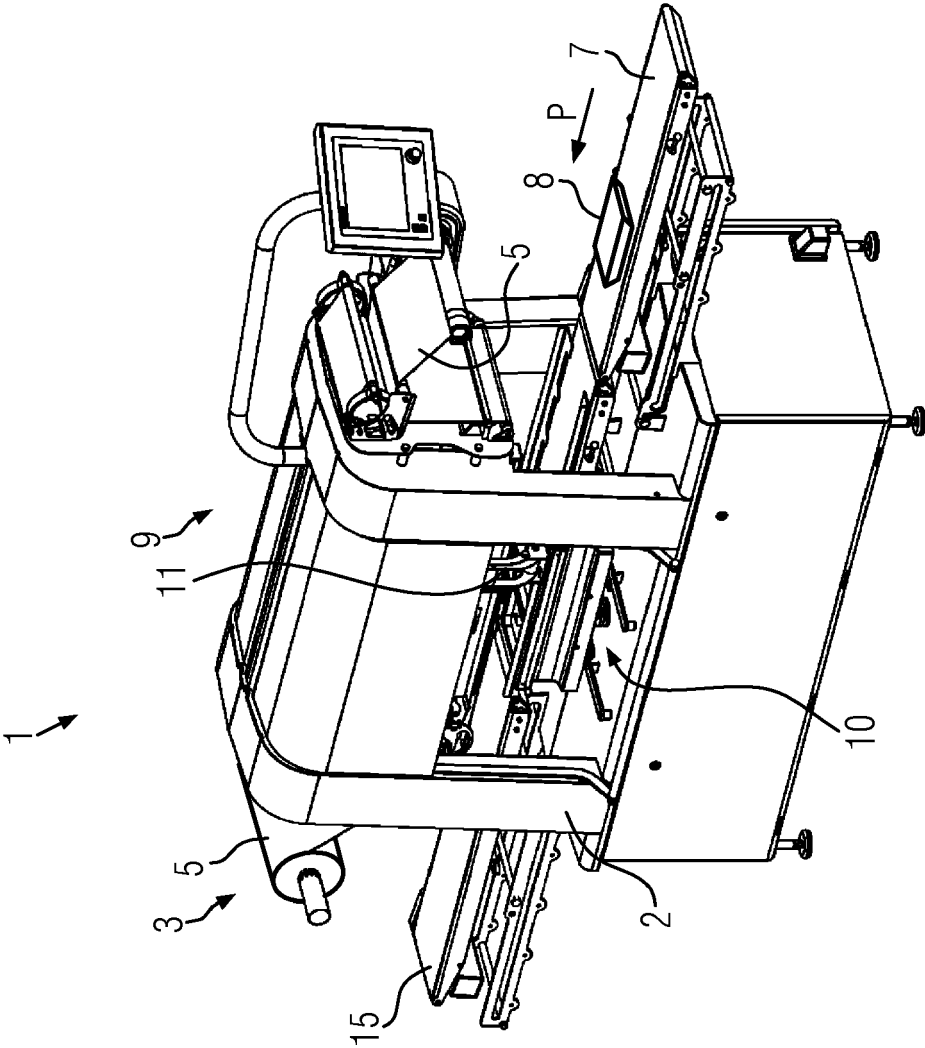
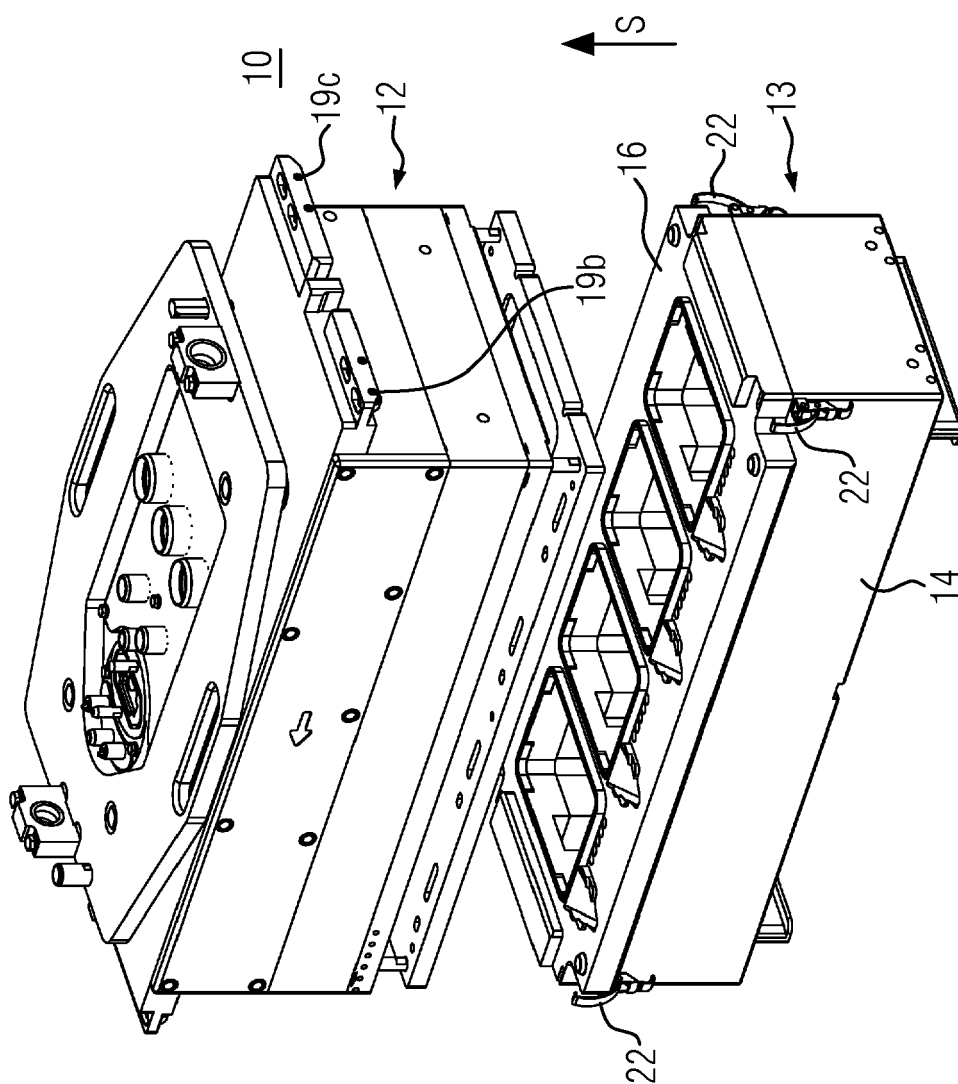


FIG. 1



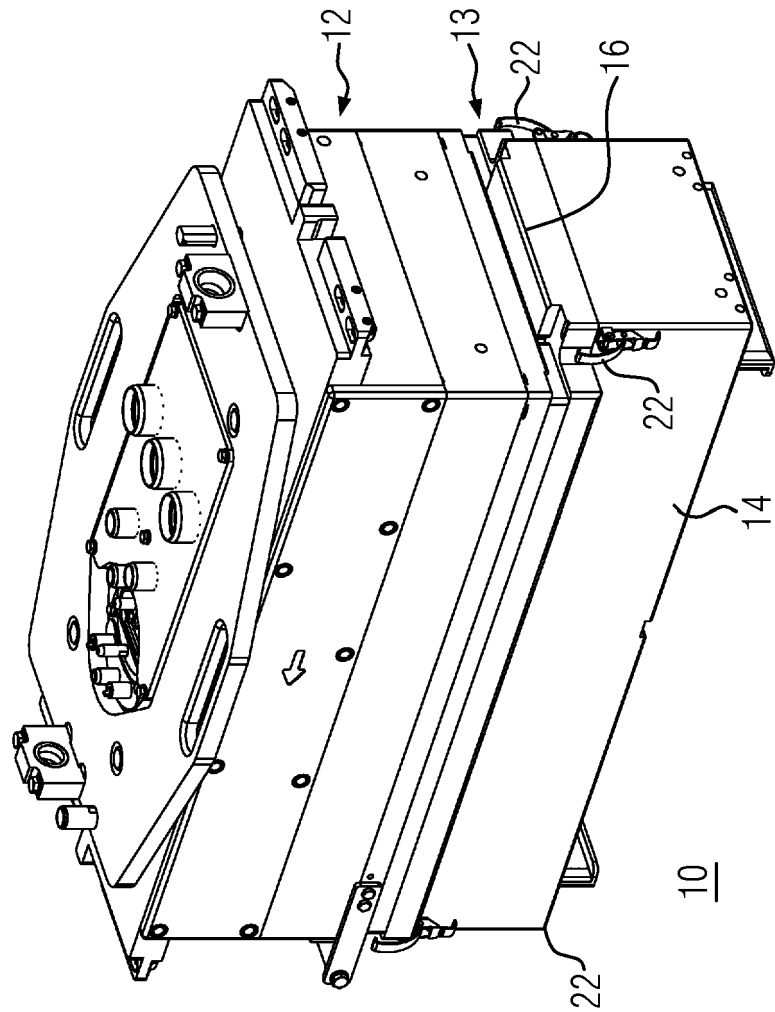


FIG. 3

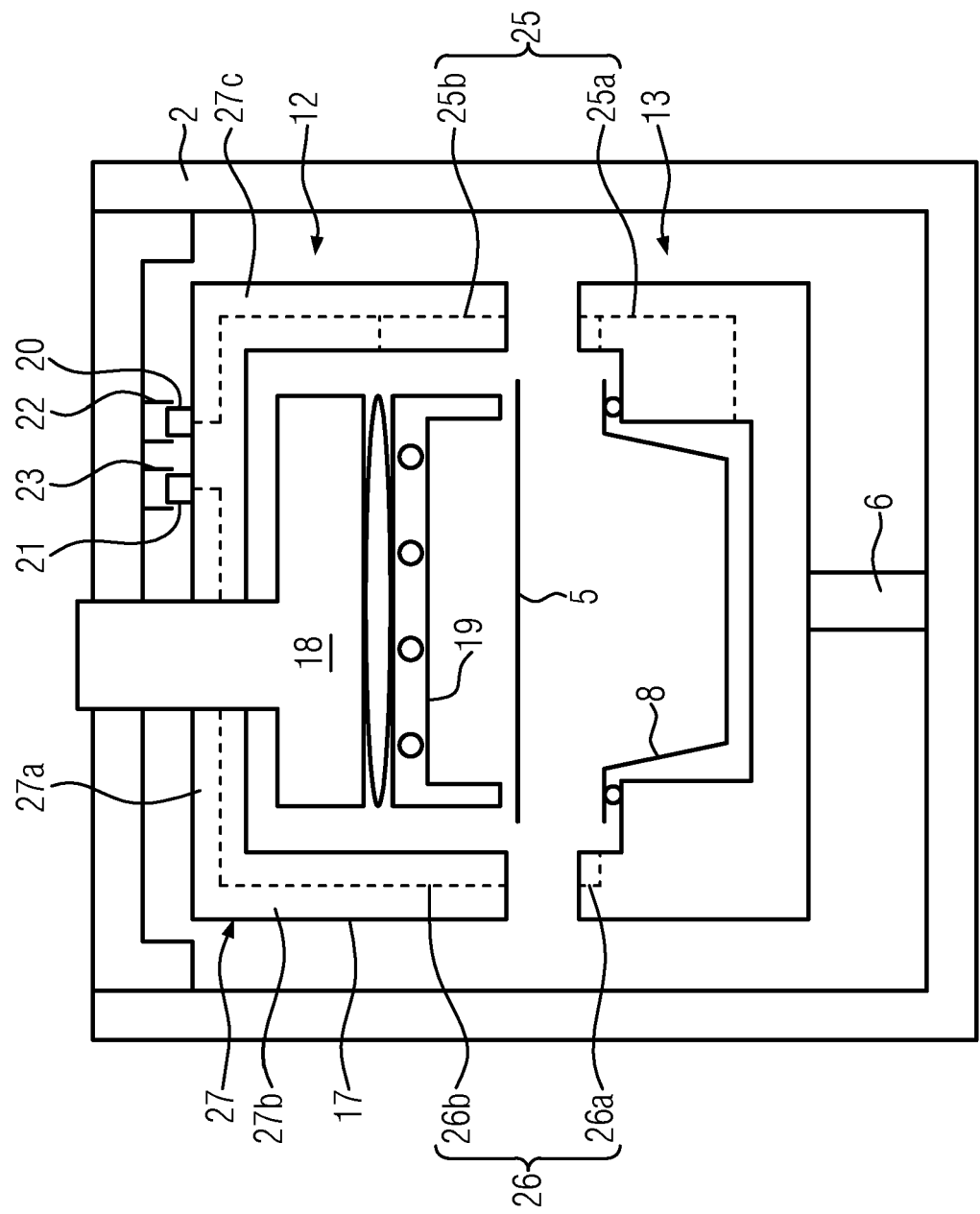


FIG. 4

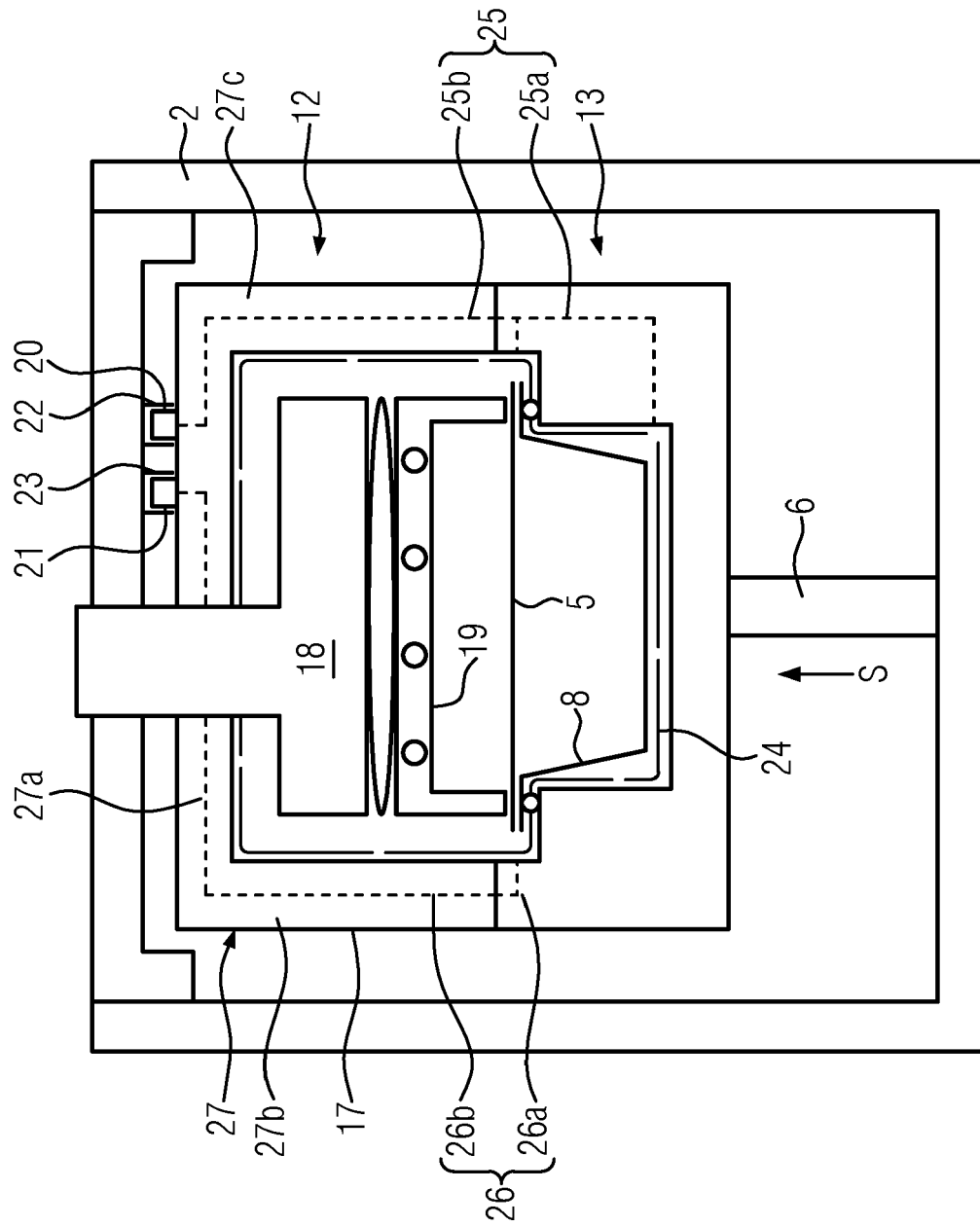


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3603

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 982 555 A (INGEMANN OLE [DK]) 8. Januar 1991 (1991-01-08) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *	1-10	INV. B65B31/02
Y	US 2011/072764 A1 (DANIEK V MICHAEL [US] ET AL) 31. März 2011 (2011-03-31) * Abbildungen 22a-22b *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2020	Prüfer Garlati, Timea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 3603

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 4982555	A	08-01-1991	DK	290889 A	14-06-1989
				EP	0421995 A1	17-04-1991
				FI	892845 A	09-06-1989
15				JP	H02501653 A	07-06-1990
				KR	890701421 A	20-12-1989
				SE	467619 B	17-08-1992
				US	4982555 A	08-01-1991
				WO	8903344 A1	20-04-1989
20	-----					
	US 2011072764	A1	31-03-2011	AU	2010300731 A1	19-04-2012
				CA	2775751 A1	07-04-2011
				EP	2483159 A2	08-08-2012
				US	2011072764 A1	31-03-2011
25				WO	2011041320 A2	07-04-2011

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2011092103 A1 [0002]