



(11) **EP 2 015 996 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
17.07.2019 Patentblatt 2019/29
- (51) Int Cl.:
B65B 55/00 ^(2006.01) **B65B 65/00** ^(2006.01)
B65B 55/02 ^(2006.01) **B65B 9/04** ^(2006.01)
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
06.07.2011 Patentblatt 2011/27
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/000804
- (21) Anmeldenummer: **07722360.0**
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/128281 (15.11.2007 Gazette 2007/46)
- (22) Anmeldetag: **04.05.2007**

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE, INSBESONDERE UMFASSEND EINE TIEFZIEHMASCHINE**
PACKING MACHINE, IN PARTICULAR ENCOMPASSING A DEEP DRAWING MACHINE
MACHINE D'EMBALLAGE, COMPRENANT EN PARTICULIER UNE THERMOFORMEUSE

- | | |
|---|---|
| <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR</p> <p>(30) Priorität: 05.05.2006 DE 102006021345</p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04</p> <p>(73) Patentinhaber: MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG
87787 Wolfertschwenden (DE)</p> <p>(72) Erfinder:
• RUZIC, Ivo
87437 Kempten (DE)</p> | <p>• EHRMANN, Elmar
87730 Bad Grönenbach (DE)</p> <p>• SLOMP, Tieme, Jan
87730 Bad Grönenbach (DE)</p> <p>(74) Vertreter: Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)</p> <p>(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 374 586 EP-A1- 1 403 187
WO-A1-03/042043 US-B1- 6 179 017</p> |
|---|---|

EP 2 015 996 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Verpacken von Packgut, insbesondere umfassend eine Tiefziehmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Verpackungsmaschinen, wie z.B. in der EP 1 403 187 A1 beschrieben, sind häufig bei der Verpackung von Lebensmitteln im Einsatz und müssen dann entsprechend hohen hygienischen Anforderungen genügen. Insbesondere werden derartige Maschinen regelmäßig gereinigt und desinfiziert, um eine Kontaminierung des zu verpackenden Packguts durch Rückstände oder Keime aus der Verpackungsmaschine zuverlässig zu verhindern.

[0003] Ein wesentliches Element der Verpackungsmaschine stellt eine Tiefzieh- oder Schalenformmaschine dar, mittels welcher z.B. aus Folienbahnen und einem entsprechenden Formwerkzeug Behältnisse geformt werden, die anschließend mit dem zu verpackenden Packgut befüllt und verschlossen werden. Solche Maschinen bzw. Vorrichtungen können aus mehreren Teilen bestehen. Z.B. einem oberen und einem unteren Formgebungswerkzeug, zwischen welchen die in der Regel von einer Rolle abgezogene Folie in Transportrichtung hindurchgezogen und mit ihnen zu einem schalenförmigen Aufnahmebehältnis für das zu verpackende Packgut geformt wird, vorzugsweise in klemmender Position.

[0004] Zur Durchführung eines solchen Tiefzieh- bzw. Formgebungsvorgangs kann die Tiefzieh- bzw. Formgebungsvorrichtung weitere Elemente, wie z.B. eine oder mehrere Wärmequellen umfassen, um die tiefzuziehende Folie für den Formgebungsvorgang entsprechend vorzuwärmen, eine untere und eine obere, dem zu formenden, schalenförmigen Behältnis seine Form gebende Matrize, Fluid-Leitungsanschlüsse zur Beaufschlagung der Formgebungsvorrichtung mit Unterdruck und/oder Überdruck, z.B. um die Folie möglichst gut mit einer Matrize zur Anlage zu bringen, insbesondere in den Eckbereichen, und gegebenenfalls noch eine oder mehrere Anschlüsse zur Beaufschlagung des geformten Behältnisses mit einem auf das zu verpackende Packgut abgestimmtem Fluid zur positiven Beeinflussungen dessen Haltbarkeit und/oder dessen optischer Erscheinung im verpackten Zustand. Gegebenenfalls können die Matrizen auch als mit entsprechenden Aufnahmen verbindbare Einzelelemente ausgebildet sein, um z.B. mit einem aus einem oberen und einem unteren Teil der Tiefziehmaschine bestehenden Satz mehrere, verschieden geformte Verpackungsbehältnisse durch einfachen Tausch solcher Einzelelemente formen zu können.

[0005] Insgesamt weist eine solche Tiefzieh- bzw. Formgebungsvorrichtung in üblicher Weise eine Vielzahl von Kanten, Vertiefungen, Bohrungen und dergleichen

auf, in denen sich Verunreinigungen und insbesondere auch Rückstände von dem zu verpackenden Packgut ablagern können.

[0006] Im Weiteren kann eine solche Verpackungsmaschine noch eine Siegelstation oder Siegelvorrichtung umfassen, mittels der die mit Packgut gefüllten Verpackungen verschlossen werden können. Hierzu werden die gefüllten Behältnisse üblicherweise mit einer sogenannten Deckelfolie überzogen und in dem die Verpackungsmulden umgebenden Rand mit der Verpackung fest und luftdicht verbunden. Je nach Ausführungsform kann dies in einer einmal fest verschließenden oder aber auch einer mehrfach zu öffnenden und wieder verschließbaren Art und Weise erfolgen. Gegebenenfalls kann im Anschluss daran die Verpackung in einer Schneidstation aus einem Verpackungsverbund vereinzelt werden.

[0007] Auch solche Siegel- und Schneidstationen müssen zur Vermeidung etwaiger Kontaminierung immer wieder gereinigt werden.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungsmaschine, umfassend eine Siegelvorrichtung, entsprechend der einleitend dargestellten Art zu verbessern.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt ausgehend von dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale. In den Unteransprüchen sind zweckmäßige und vorteilhafte Weiterbildungen angegeben.

[0010] Dementsprechend zeichnet sich eine Verpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch aus, dass eine Reinigungsvorrichtung für die Siegelvorrichtung vorgesehen ist. Das hat den Vorteil, dass die betreffende Versiegelstation zur Versiegelung schalenförmiger, aus Kunststoffolie geformter, gefüllter Verpackungsbehältnisse mit einer Deckelfolie gezielt gereinigt werden kann.

[0011] Die schalenförmigen Verpackungsbehältnisse können sowohl direkt von einer Einheit der Verpackungsmaschine, insbesondere einer Formvorrichtung zur Ausbildung schalenförmiger Verpackungsbehältnisse aus einer entsprechend zu formenden Kunststoffolie hergestellt werden, sie können durchaus aber auch bereits vorgefertigt der Verpackungsmaschine in der Form sogenannter Tray-Sealer zur Befüllung und anschließenden Versiegelung und gegebenenfalls nachfolgenden Vereinzelung zugeführt werden.

[0012] Die erfindungsgemäß vorgesehene Reinigungsvorrichtung kann grundsätzlich der Verpackungsmaschine als Obereinheit zugeordnet sein. Zur Kontrolle dieser Reinigungsvorrichtung ist sowohl eine eigenständige Kontrolleinheit für die Reinigungsvorrichtung, gegebenenfalls mit Anschluss an eine übergeordnete Kontrolleinheit der Verpackungsmaschine denkbar, als auch eine direkte Kontrolle durch eine solche übergeordnete

Kontrolleinheit.

[0013] Für besondere Ausführungsformen kann es durchaus aber auch vorteilhaft sein, wenn die erfindungsgemäß vorgesehene Reinigungsvorrichtung entweder als selbständige, vorzugsweise sogar verfahrbare Einheit ausgebildet ist, mit allen entsprechend zugehörigen zentralen und peripheren Komponenten, die nachfolgend noch näher beschrieben werden. In einer demgegenüber abgewandelten Ausführungsform kann es aber auch von Vorteil sein, wenn die erfindungsgemäß vorgesehene Reinigungseinheit der zu reinigenden Versiegelungsstation direkt zugeordnet ist. Dadurch, dass die zu reinigende Versiegelungsstation eine erfindungsgemäß vorgesehene Reinigungsvorrichtung direkt mit umfasst, kann diese sowohl in ihrem Aufbau als auch bezüglich der für die Reinigung der Versiegelungsstation erforderlichen Fluide optimal abgestimmt werden, so dass gegebenenfalls für andere zu reinigende Arbeitseinheiten (z.B. Formgebungsstation oder Schneidstation) erforderliche Reinigungsfluide und die dafür notwendigen Komponenten bei einzelnen Stationen entfallen können, bzw. umgekehrt bei aufwendiger zu reinigenden Arbeitsstationen zusätzliche Mittel vorgesehen werden können, die gegebenenfalls bei anderen Arbeitsstationen nicht erforderlich sind. Hieraus ergibt sich z.B. der Vorteil, dass die Verpackungsmaschine bausteinartig aufgebaut werden kann, wobei es vollkommen offen ist, welche einzelnen Arbeitseinheiten vorgesehen sein sollen.

[0014] Eine als selbständige Einheit ausgebildete Reinigungsvorrichtung könnte demgegenüber den Vorteil haben, dass insbesondere Vorratsbehältnisse für unterschiedliche Reinigungsmedien nur einmal bereitgestellt werden müssen, und Versorgungsleitungen zu den einzelnen zu reinigenden Arbeitsstationen jeweils nur bei Bedarf über entsprechende Anschlüsse anzukoppeln sind. Eine solche autonome Reinigungsvorrichtung wäre gegebenenfalls sogar für mehrere vorhandene Verpackungsmaschinen als Basis-Reinigungsstation einsetzbar.

[0015] Als Formwerkzeug werden im Sinne der Erfindung alle für die Formgebung eines zu verformenden, folienartigen Verpackungsmaterials entsprechend des einleitend beispielhaft beschriebenen Standes der Technik verstanden. Insbesondere sollen davon alle im Inneren der Tiefzieh- bzw. Formgebungsvorrichtung ausgebildeten und angeordneten Elemente umfasst sein, die zur Formgebung des beispielsweise zu einer Schale zu formenden Verpackungsmaterials beitragen. Aber auch alle außen an das Formwerkzeug angreifenden oder angeschlossenen Einheiten wie Hub- und/oder Senkwerkzeuge, Leitungen, Anschlüsse, Auffangwannen und/oder -rinnen, Trag- und/oder Stützelemente, ein gegebenenfalls vorhandenes Gehäuse und dergleichen mehr, sollen davon mit umfasst sein.

[0016] Als Siegelwerkzeug werden im Sinne der Erfindung alle jene Einheiten verstanden, die zum Verschluss der mit Packgut befüllten Verpackungen zusammenwir-

ken. Z.B. ein gegebenenfalls aus mehreren Teilen bestehendes Auflage- bzw. Aufnahmeelement für die zu verschließenden Verpackungsbehältnisse, sofern vorhanden, eine Anpressplatte, z.B. zum Anpressen einer Deckelfolie, Hub- und/oder Senk- und/oder Schwenkmittel zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen den vorgenannten Einheiten, um ein Öffnen bzw. Schließen der Siegelwerkzeuge zu ermöglichen, sowie im Weiteren Trage- und/oder Halteelemente, ein gegebenenfalls vorhandenes Gehäuse und dergleichen mehr.

[0017] Unter einer Reinigungsvorrichtung wird im Sinne der Erfindung eine zur Bereitstellung eines Reinigungsfluides an der zu reinigenden Verpackungsstation und insbesondere in deren Inneren geeignete Vorrichtung verstanden, z.B. bestehend aus einer zentralen Einheit mit entsprechend peripheren Komponenten.

[0018] Als Reinigungsfluid werden sowohl gasförmige als auch flüssige Medien verstanden, wie z.B. mit Überdruck und/oder Unterdruck beaufschlagte Luft, gegebenenfalls spezielle, z.B. zur Keimtötung geeignete Gase, Wasser in reiner und/oder mit Reinigungs- und/oder Desinfektions- und/oder Sterilisationsmittel und dergleichen mehr versetzter Form.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Reinigungsvorrichtung eine Dosier- und/oder Mischeinheit, um aus wenigstens einem Reiniger und/oder Desinfektionsmittel und/oder Sterilisationsmittel dem über den Wasseranschluss zur Verfügung stehenden Wasser wenigstens ein Reinigungsfluid zu dosieren und/oder zu mischen.

[0020] Die zentrale Einheit der Reinigungsvorrichtung kann beispielsweise unter anderem eine Kontrolleinheit für die einzelnen Komponenten umfassen, welche ihrerseits gegebenenfalls mit einer oder mehreren weiteren Kontrolleinheiten der Verpackungsmaschine zum Datenaustausch verbunden sein kann, verschiedenen, peripheren Komponenten zugeordnete Kontrollelemente wie Ventile und/oder andere Stellelemente, Sensoren und dergleichen, sowie gegebenenfalls eine optische Signaleinheit, z.B. in der Form einer Signallampe, eines einfachen Displays oder aber auch eines Monitors und/oder einer akustischen Signaleinheit, z.B. in der Form einer Hupe oder dergleichen.

[0021] Die peripheren Komponenten können an der äußeren Versorgungsseite z.B. einen Wasseranschluss, gegebenenfalls einen oder mehrere Zusatzmittelspeicher, z.B. in der Form von Tanks, gegebenenfalls wechselbare Kanister oder dergleichen, Anschlüsse für Druckluft und für Unterdruck (Vakuum) sowie gegebenenfalls für spezielle Reinigungsgase an der Zufuhrseite und dergleichen mehr umfassen. An der die zu reinigenden Komponenten versorgenden Seite der Reinigungsvorrichtung wären beispielhaft Anschlüsse und entsprechende Versorgungsleitungen, gegebenenfalls Düsen, weitere Ventile und/oder andere Steuereinheiten und gegebenenfalls auch Sensoren mit entsprechenden Anschlussmitteln anzuführen. Weitere Merkmale der Reinigungsvorrichtung werden nachfolgend beschrieben.

[0022] So ist es insbesondere vorgesehen, dass die Reinigungsvorrichtung eine Reinigungsfluid-Zulaufleitung und/oder eine Reinigungsfluid-Ablaufleitung zum Anschluss an das Siegelwerkzeug umfasst. Über die Zulaufleitung, die gegebenenfalls für jedes einzelnen Reinigungsfluid und/oder für die beiden zu reinigenden Verpackungstationen separat ausgebildet sein kann, kann die jeweils zu reinigende Vorrichtung gezielt in dem Bereich mit Reinigungsfluid versorgt werden, welcher damit gereinigt werden soll.

[0023] Durch das Vorsehen einer Reinigungsfluid-Ablaufleitung kann das während und nach dem Reinigungsvorgang der betreffenden Vorrichtung aus dieser wieder austretende Reinigungsfluid in vorteilhafter Weise ohne Kontaminierung weiterer Elemente der Verpackungsmaschine, insbesondere der zu reinigenden Vorrichtung selbst, gesammelt abgeführt und einem gegebenenfalls vorhandenen Auffang- und/oder Zwischenspeicher für eine eventuelle Aufbereitung zugeführt werden.

[0024] Um die mit dem Reinigungsfluid zu reinigende Vorrichtung gezielt im Inneren reinigen zu können, ist es weiter vorteilhaft, wenn die Reinigungsvorrichtung eine, vorzugsweise jedoch mehrere im Inneren des Siegelwerkzeugs mündende Reinigungsmiteleinlassöffnung bzw. -öffnungen umfasst. Besonders bevorzugt ist es, wenn diese Reinigungsmiteleinlassöffnungen so ausgebildet bzw. angeordnet sind, dass sie das Reinigungsmittel ganz gezielt in hinsichtlich einer Verunreinigung der betreffenden Vorrichtung kritische Bereiche ausströmen lassen, insbesondere einspritzen kann, wie z.B. in Kanten, Ecken, Hinterschneidungen, Vertiefungen, Bohrungen, Kanäle oder andere Vertiefungen, und ganz besonders in Kanäle für weitere Betriebsmittel, aber auch in Betriebsmitteleinlassöffnungen, z.B. für Luft und/oder das zu verpackende Packgut im verpackten Zustand umgebendes Fluid, wie Inertgas, ein Gasgemisch mit speziellem Sauerstoffanteil oder dergleichen mehr.

[0025] Eine besonders hohe, lokale Reinigungswirkung kann durch die Ausbildung von Düsen im Bereich der Reinigungsmiteleinlassöffnung bewirkt werden. Reinigungsmiteleinlassöffnungen mit dem gegenüber vergleichsweise großen Querschnitt können wiederum in vorteilhafter Weise hervorragend zur großflächigen bzw. großvolumigen Spülung der betreffenden Vorrichtungsbereiche, insbesondere deren Innenraum vorgesehen werden.

[0026] Um das der betreffenden Vorrichtung zugeführte Reinigungsmittel von der Vorrichtung wieder abführen zu können, kann die Reinigungsvorrichtung in weiter vorteilhafter Weise eine Reinigungsmittelablassöffnung umfassen, welche insbesondere bevorzugt in einem unteren Abschnitt bzw. Teil der betreffenden Vorrichtung angeordnet bzw. ausgebildet sein kann.

[0027] In besonders bevorzugter Weise kann die Reinigungsvorrichtung auch direkte Anschlüsse an einen Betriebsmittel-Versorgungskanal und/oder an einen Betriebsmittel-Entsorgungskanal aufweisen, so dass diese auch direkt durchgespült werden können.

[0028] In weiter bevorzugter Weise kann die Reinigungsvorrichtung auch einen Anschluss an eine Absaugvorrichtung umfassen, so dass selbständig nicht abfließendes Reinigungsfluid damit zumindest zum Großteil aus dem zu reinigenden Bereich der betreffenden Vorrichtung abgesaugt werden kann, gegebenenfalls weiterhin unterstützt durch Zufuhr von unter Überdruck stehendem Gas, z.B. Druckluft, so dass nach ausreichender Durchströmungsdauer die Vorrichtung neben zu entfernenden Verunreinigungen auch von Resten des Reinigungsfluids gesäubert ist.

[0029] Um eine in der zu reinigenden Vorrichtung befindliche Wärmequelle, insbesondere eine Heizung, vor schadhaftem Einfluss durch das Reinigungsfluid bzw. davon abgelösten Verunreinigungen schützen zu können, kann weiterhin vorteilhaft eine Abdeckung für eine solche Wärmequelle vorgesehen sein. Besonders empfiehlt sich eine solche Schutzvorrichtung für elektrische Heizungen, da diese bei Einwirkung durch Reinigungsmittel übermäßig schadensanfällig sind, insbesondere unter erhöhter Druckbeaufschlagung.

[0030] Als besonders vorteilhaft wird es daher angesehen, wenn ein entsprechender Dichtbereich zwischen der Abdeckung bzw. Schutzvorrichtung und einem die Heizung für das Siegelwerkzeug umrandenden, komplementären Anlagebereich vorgesehen ist, so dass die Heizung auch unter Beaufschlagung mit Reinigungsfluid und erhöhtem Druck zuverlässig geschützt bleibt. Bei einer Anordnung einer Dichtung an einer von der Heizung wieder entfernbaren Abdeckung kann die Dichtung gegebenenfalls sogar aus einem temperaturempfindlichen, dafür aber besonders gut dichtenden Material hergestellt sein.

[0031] Die Bedienung bzw. Befestigung der Heizungsabdeckung kann je nach Ausführungsform manuell betätigbar oder automatisiert vorgesehen sein.

[0032] Als weiter vorteilhaft wird vorgeschlagen, wenn die Verpackungsmaschine eine Reinigungsvorrichtung für den Bereich der Verpackungsmaschine umfasst, der unterhalb der Transportebene der Verpackungsfolie und zwischen den Seiten der Verpackungsmaschine ausgebildet ist. Hierdurch können alle in diesem Bereich angeordneten Arbeitseinheiten von Verunreinigungen gesäubert werden. Sei es, dass diese Verunreinigungen von zu verpackendem Packgut herrühren, wie z.B. flüssige oder feste Rückstände, oder vom Verpackungsmaterial, z.B. in der Form von Abschnitten oder anderen zum Teil kleinstückigen Rückständen.

[0033] Die Reinigungsvorrichtung selbst kann wiederum mit entsprechenden Ver- und/oder Entsorgungsleitungen und Ver- bzw. Entsorgungsöffnungen entsprechend der oben beschriebenen Merkmale umfassen, so dass sowohl gezielt bestimmte Bereiche besprüht und gereinigt werden können, als auch eine großflächige Spülung oder Reinigung möglich ist.

Ausführungsbeispiel

[0034] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen und der nachfolgend darauf Bezug nehmenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 beispielhaft eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine mit einer Tiefziehmaschine und einer Siegelvorrichtung,

Fig. 2 beispielhaft eine schematische Darstellung einer Tiefziehvorrichtung und

Fig. 3 beispielhaft eine schematische Darstellung einer Siegelvorrichtung,

Fig. 4 schematisch eine perspektivische Ansicht auf eine mit einer Reinigungsvorrichtung versehene Verpackungsmaschine.

[0035] Die Verpackungsmaschine 1 stellt eine sogenannte Rollen- oder Tiefziehmaschine dar, die aus einer von einer Vorratsrolle 2 abgezogenen Folie in einer Formstation 3 Packungsmulden 4 formt. Die Packungsmulden 4 werden gefüllt und anschließend in einer Siegelstation 5 mit Hilfe einer von einer weiteren Vorratsrolle 6 abgezogenen Deckelfolie 7 versiegelt.

[0036] In einer Schneidstation 8 werden die einzelnen Packungen aus dem Gesamtverbund ausgeschnitten und anschließend an ein Austrageband 9 zum Austrag aus der Verpackungsmaschine übergeben. Der Transport der Folie 10 und somit auch der Packungsmulde 4 erfolgt z.B. über eine Transportkette 11, die über Umlenkrollen 12, 13, 14, 15 umlaufend ausgebildet ist.

[0037] Erfindungsgemäß ist nun eine Reinigungsvorrichtung 16 vorgesehen, insbesondere zur Reinigung des Siegelwerkzeugs der in der Fig. 3 näher dargestellten Siegelstation 5.

[0038] Die Reinigungsvorrichtung 16 umfasst entsprechend der Darstellung in Fig. 1 zu ihrer Grundversorgung einen Druckluftanschluss 17, einen Wasseranschluss 18 sowie weiter beispielhaft dargestellte Anschlüsse 19, 20 zu vorzugsweise austauschbaren Vorratstanks für Reinigungsmittel 21, 22 stellvertretend für gegebenenfalls noch weitere Anschlussmöglichkeiten für die Versorgung der zu reinigenden Vorrichtungen 3 und 5. Das Reinigungsmittel kann hierbei z.B. Reiniger, Desinfektionsmittel oder auch Sterilisationsmittel sein, welches je nach Konzentration mittels einer Dosier- und/oder Mischeinheit 45 verdünnt oder aber auch unverdünnt zur Durchführung des jeweiligen Reinigungsvorgangs der betreffenden Vorrichtung 3, 5, überwacht durch die Kontrolleinheit 46, der zu reinigenden Vorrichtung oder Station zugeführt werden kann.

[0039] Eine Leitung 23 ist hier symbolisch und beispielhaft für mehrere Ver- und/oder Entsorgungsleitungen zu einzelnen Vorrichtungen der Verpackungsmaschine,

insbesondere zur Formstation 3 und zur Siegelstation 5 dargestellt. Die Leitungen 24 und 25 stellen symbolisch die Verbindungen zur Formstation 3 bzw. zur Siegelstation 5 dar. Die Leitungen 26, 27, 28 stellen weitere symbolische Leitungsverbindungen zu weiteren Komponenten der Verpackungsmaschine dar.

[0040] In der beispielhaften, schematischen Darstellung der Fig. 2 ist eine Tiefziehmaschine bzw. Formstation 3 umfassend ein oberes Formwerkzeug 30 und ein unteres Formwerkzeug 31 in einem Gehäuse 29 gezeigt.

[0041] Das obere Formwerkzeug 30 umfasst einen Grundkörper 32, der hier beispielhaft entlang der beiden Richtungen des Pfeils 33 mittels einer Positioniervorrichtung 34 in Bezug auf die Folie 10 höhenverstellbar ist, aus der durch die Formstation 3 die Packungsmulden 4 geformt werden.

[0042] Die Positioniervorrichtung 34 kann beispielsweise einen Antrieb 35 und ein Stellelement 36 umfassen, z.B. in der Form eines Motors und einer entsprechenden Spindel, in der Form von Zylinder- und Kolben-elementen oder dergleichen mehr.

[0043] Für das untere Formwerkzeug 31 können je nach Ausführungsform der Formstation 3 sinngemäß die gleichen Elemente vorgesehen sein. Beispielhaft angeführt seien daher ein Grundkörper 37, der mittels einer Positioniervorrichtung 39 entlang der beiden Richtungen des Pfeils 38 mittels dem Antrieb 40 und dem Stellelement 41 in Bezug auf die zu verformende Folie 10 positionsverstellbar, insbesondere höhenverstellbar ist.

[0044] Sowohl an das obere als auch an das untere Formwerkzeug 30, 31 sind hier wiederum stellvertretend für gegebenenfalls mehrere, unterschiedlich vorgesehene Formwerkzeuge Anschlüsse mit Reinigungsfluid-Zulaufleitungen 23 verbunden. Diese Reinigungsfluid-Zulaufleitungen 23 stehen beispielhaft sowohl für Zulaufleitungen für flüssige als auch für gasförmige Reinigungsfluide. So könnten beispielsweise aus einer Bereitstellungseinheit 42 flüssige Fluide und aus einer Bereitstellungseinheit 43 gasförmige Fluide an die zu reinigende Vorrichtung zugeführt werden, und über eine Bereitstellungseinheit 44 gegebenenfalls reines Wasser.

[0045] Über die Anschlüsse 45, 46, 47 kann die Formstation 3 beispielhaft im Inneren mit entsprechenden Reinigungsfluiden versorgt werden, über die Anschlüsse 48, 49, 50 ist eine außenseitige Versorgung des oberen Formwerkzeugs 30 möglich. Für beide Bereiche, sowohl innen als auch außen, gilt, dass das Reinigungsfluid sowohl an gezielt ausgewählten Bereichen zugeführt als auch großflächig aufgetragen werden kann, z.B. zur Vorreinigung und/oder Nachreinigung, durchaus aber auch zur Hauptreinigung.

[0046] Um das Reinigungsfluid von der Formstation 3 wieder wegführen zu können, ohne diese damit zusätzlich zu verunreinigen, ist im Weiteren eine Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 beispielhaft dargestellt, die in einem ebenfalls beispielhaft dargestellten Behälter 52 mündet, um das Reinigungsfluid anschließend gegebenenfalls aufzubereiten und/oder zu entsorgen.

[0047] Für den Anschluss des oberen Formwerkzeugs 30 an die Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 sind Reinigungsmittel-Ablassöffnungen 54 vorgesehen. Durch diese können sowohl flüssige als auch gasförmige Reinigungsfluide vom Formwerkzeug weggeführt werden, in bevorzugter Weise zu dem beispielhaft für gegebenenfalls mehrere, unterschiedliche, flüssige Reinigungsmittel vorgesehenen Zwischenspeicher 52 bzw. für das Wiederauffangen von gegebenenfalls wieder verwertbaren gasförmigen Reinigungsfluiden zum Zwischenspeicher 53, wiederum beispielhaft für eventuell mehrere, verschiedene Speicher, gesteuert durch ein entsprechendes Stellelement 58.

[0048] Im Inneren des oberen Formwerkzeugs 30 sind zur Verteilung der Reinigungsfluide Leitungen 59 gestrichelt dargestellt, zum Teil mit entsprechenden Abzweigungen, zu den einzelnen, ebenfalls beispielhaft für gegebenenfalls mehrere gezeigten Einlassöffnungen 60, 61 und 62. Die Positionen 61 und 62 umfassen sowohl die pfeilförmig in gestrichelter Darstellung gezeigten Einlassöffnungen, als auch auf symbolisch ebenfalls gestrichelt, pfeilförmig dargestellte Einlässe in entsprechende Verbindungsleitungen 59 für ein jeweils anderes beispielhaftes Reinigungsfluid.

[0049] Für die Formgebung der Packungsmulde 4 in der Folie 10 ist ebenfalls im Inneren des oberen Formwerkzeugs 30 beispielhaft eine Matrize 63 eingezeichnet, innerhalb oder auch oberhalb derer eine Heizung 64 und darüber eine Abdeckung 65 dargestellt sind. Die Matrize 63 kann, je nach ihrer Ausführungsform, ebenfalls als Abdeckung zum Schutz der Heizung fungieren. Eine ebenfalls beispielhaft dargestellte Dichtung 66 kann vor Eindringen des Reinigungsfluids in den Bereich der Heizung vorgesehen sein, z.B. in Druckanlage gegen einen entsprechend komplementären, den Heizungsbereich umrandenden Anlagebereich im Inneren des oberen Formwerkzeugs 30.

[0050] Unterhalb der in Transportrichtung 67 bewegten Folie 10 sind in entsprechender Weise dem unteren Formwerkzeug 31 weitere Elemente der Reinigungsvorrichtung 16 beispielhaft zugeordnet dargestellt. Diese umfassen Anschlüsse 70, 71, 72 für die Innenversorgung des unteren Formwerkzeugs 31 und Anschlüsse 73, 74 und 75 für die Außenversorgung. Zum Abtransport des Reinigungsfluids sind die Reinigungsmittelablauföffnungen 55, 56 und 57 als Anschlüsse an die Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 vorgesehen. Um auch abtropfende Reinigungsflüssigkeit oder Verunreinigungen von der Formstation 3 wegführen zu können, ist im Weiteren beispielhaft eine Auffangwanne 76 dargestellt, mit einem vertieften Bereich, in dem die Reinigungsmittelablauföffnung 57 angeordnet und mit der Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 verbunden ist.

[0051] Im Inneren des unteren Formwerkzeugs 31 der Formstation 3 sind beispielhaft in Entsprechung zur Darstellung und Beschreibung zum oberen Formwerkzeug 30 Leitungen 77 zu Einlassöffnungen 78, 79 und 80 dargestellt. Weiterhin sind beispielhaft eine zur oberen Ma-

trize 63 komplementäre Matrize 81 zur Formung der Packungsmulde 4 sowie ebenfalls beispielhaft eine Heizung 82 gezeigt. Auf die Darstellung weiterer gegebenenfalls noch vorhandener Elemente für die Formstation und/oder die Reinigungsvorrichtung 16 wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Nur der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass auch im unteren Formwerkzeug 31 z.B. die Matrize 81 als Abdeckung für die Heizung 82 fungieren kann, in bevorzugter Weise ebenfalls durch eine hier nicht dargestellte Dichtung gegen das Eindringen von Reinigungsflüssigkeit hin zur Heizung.

[0052] In besonders vorteilhafter Weise wird die Reinigungsfluid-Ablauföffnung 56 an einem besonders tief gelegenen Punkt der Formstation ausgebildet, hier beispielhaft an einem nach unten zusammenlaufenden Bereich des unteren Formwerkzeugs an dessen tiefster Stelle. Auch diesbezüglich gilt, dass aus Übersichtsgründen auf die Führung entsprechender Kanäle, Bohrungen oder Leitungen im Inneren des Formwerkzeugs verzichtet wurde. Lediglich ein Ablauf 83 ist symbolisch für gegebenenfalls weitere Abläufe zur Auffangwanne 76 hin ausgerichtet dargestellt, um daraus gegebenenfalls austretende Reinigungsflüssigkeit auffangen zu können.

[0053] Neben der inneren bzw. äußeren Reinigungsmöglichkeit durch die Reinigungsvorrichtung 16 ist insbesondere durch deren Anschlüsse über die Leitungen 59 und 77 auch eine Reinigung und/oder Rückspülung für die jeweiligen Versorgungsleitungen 23 möglich, sofern hierfür Bedarf vorliegt.

[0054] Die Fig. 3 zeigt eine Siegelstation 5 mit einem oberen Siegelwerkzeug 84 und einem unteren Siegelwerkzeug 85.

[0055] Das obere Siegelwerkzeug 84 umfasst in zur Formstation 3 entsprechender Weise eine Positionierungsvorrichtung 86, bestehend aus einem Antrieb 87 und einem Stellelement 88, welche das Werkzeug 90 entsprechend der beiden Richtungen des Pfeils 89 zum Verschluss der Packungsmulde mit einer Deckelfolie 91 auf- und abbewegen kann. Der Pfeil 92 zeigt die Bewegungsrichtung der Deckelfolie 91 an, die über eine Umlenkrolle 93 über die Folie 10 und die darin ausgebildeten und befüllten Packungsmulden umlenkt.

[0056] Das zur Versiegelung vorgesehene Werkzeug 90 umfasst hier beispielhaft dargestellt eine Platte 95 zum Anpressen der Deckelfolie 91 an die Folie 10, so dass die darin ausgebildeten und mit Packgut gefüllten Packungsmulden 4 verschlossen werden können. Zur gegebenenfalls nötigen Erwärmung der Platte 95 ist beispielhaft eine Heizung 96 eingezeichnet, die zumindest in dem Bereich ausgebildet ist, in welchem die Deckelfolie zum Verschluss der Packungsmulden mit der Unterfolie 10 in Überlagerung kommt.

[0057] Zur Versorgung der Siegelstation mit Reinigungsfluid sind hier wiederum beispielhaft für gegebenenfalls mehrere vorgesehene Leitungen sowohl für das obere als auch für das untere Formwerkzeug 84, 85 jeweils eine Leitung 23 als Anschluss zur Reinigungsvor-

richtung 16 dargestellt. Diese Leitung 23 weist für das obere Siegelwerkzeug 84 einen Anschluss 97 an eine Einlassöffnung 98 und eine damit gespeiste, innere Leitung 99 sowie daran angeschlossene, vorzugsweise flächig an der Unterseite der Platte 95 verteilt angeordnete Auslassöffnungen 100 auf.

[0058] Für die außenseitige Versorgung des oberen Siegelwerkzeugs 84 mit Reinigungsfluid ist beispielhaft ein Auslass 101 dargestellt. Dieser kann beispielsweise in der Form einer Sprühdüse, einer Schwallöffnung oder dergleichen mehr ausgebildet sein, um entweder ganz gezielt bestimmte Bereiche abzuspritzen oder auch größere Flächen einfach nur abzuspritzen, und steht somit stellvertretend für entsprechend vorgesehene Reinigungselemente, wie dies im Übrigen auch für die zur Fig. 2 beschriebene Formstation gilt.

[0059] Für das untere Siegelwerkzeug 85 ist ebenfalls eine Positioniervorrichtung 102 mit Antrieb 103 und Stелеlement 104 vorgesehen, um das Werkzeug 105 entsprechend der beiden Richtungen des Pfeils 106 zur Aufnahme bzw. Wiederfreigabe einer Packungsmulde 4 auf- und abbewegen zu können.

[0060] Um auch das untere, vorzugsweise wannenförmige Werkzeug 105 entsprechend reinigen zu können, ist auch hier ein Anschluss 107 an eine Einlassöffnung 108 zur Versorgung des Innenraums mit Reinigungsfluid dargestellt. Ein Anschluss 109 ist wiederum stellvertretend wie zum oberen Siegelwerkzeug für die äußere Versorgung des unteren Siegelwerkzeugs dargestellt.

[0061] Ein Anschluss 110 der Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 ist mit einer Reinigungsfluid-Auslassöffnung 111 verbunden, wiederum vorzugsweise an einem möglichst tiefegelegenen Punkt, insbesondere dem tiefsten Punkt im Inneren des Siegelwerkzeugs, so dass ohne zusätzliche Hilfe eingetragene Reinigungsflüssigkeit an dieser Stelle aus dem Werkzeug ablaufen kann. Um außen aufgetragene Reinigungsflüssigkeit auffangen zu können, ist im Weiteren eine Auffangwanne dargestellt, welche ihrerseits wiederum mit der Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 in Verbindung steht.

[0062] Tragelemente 113 und ein Gehäuse 114 sind stellvertretend für noch weitere Elemente, insbesondere mechanische Aufbauelemente, dieser Siegelstation beispielhaft dargestellt.

[0063] Die Fig. 4 zeigt schließlich schematisch eine perspektivische Darstellung einer Verpackungsmaschine 1 und einer ihr zugeordneten Reinigungseinheit 16 zur Reinigung des Bereichs der Verpackungsmaschine, welcher unterhalb der für die Ausbildung der schalenförmigen Packungsmulden 4 vorgesehenen Folie 10 und zwischen den der Verpackungsmaschine 1 zugeordneten Seitenwänden 115 und 116 ausgebildet ist. Die Position 117 zeigt die Folienebene an, in welcher die Folie 10, sofern vorgesehen, zur Ausbildung der Packungsmulden, zur Befüllung, zum Verschließen und zum abschließenden Vereinzeln vorbewegt wird. Hierzu sind nur beispielhaft gestrichelt eine Arbeitsstation 3 als Formgebestation eingezeichnet, nachfolgend eine Siegelstation

5 und im Anschluss daran eine Schneidstation 8. Je nach Anwendungsfall bzw. Ausführungsform können durchaus aber auch andere Zusammensetzungen der einzelnen Arbeitsstationen vorgesehen sein. Z.B. könnte bei der Befüllung von sogenannten Tray-Sealern auch die Formgebestation weggelassen werden. Die Darstellung in der Fig. 4 steht demnach nur stellvertretend für eine große Anzahl verschiedener möglicher Ausführungsformen einer entsprechenden Verpackungsmaschine mit einer erfindungsgemäß vorgesehenen Reinigungseinheit 16.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Packgut in einer aus einer Kunststoffolie hergestellten, muldenförmigen Verpackung, mit einer Siegelvorrichtung (5) mit einem Siegelwerkzeug (84, 85), wobei für die Siegelvorrichtung (5) eine Reinigungsvorrichtung (16) zum Ablösen von Verunreinigungen mittels einer Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) eine im Inneren des Siegelwerkzeugs (84, 85) mündende Reinigungsmiteleinlassöffnung (108) sowie eine mit einer Reinigungsfluid-Ablaufleitung (51) des Siegelwerkzeugs (84, 85) in Verbindung stehende Auffangwanne für die Reinigungsflüssigkeit umfasst.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) als selbstständige Einheit ausgebildet ist.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) in der Siegelvorrichtung (5) mit umfasst ist.
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) eine Reinigungsfluid-Zulaufleitung (23) zum Anschluss an das Siegelwerkzeug (84, 85) umfasst.
5. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung eine aus dem Siegelwerkzeug (84, 85) herausführende Reinigungsmittelablassöffnung umfasst.
6. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ablauföffnung für das Reinigungsfluid in einem unteren Teil des Siegelwerkzeugs (84, 85) ausgebildet ist.
7. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung einen Anschluss an

einen Betriebsmittel-Versorgungskanal und/oder einen Anschluss an einen Betriebsmittel-Entsorgungskanal des Siegelwerkzeugs aufweist.

8. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung einen Anschluss an eine Absaugvorrichtung umfasst.
9. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Heizung für das Siegelwerkzeug vorgesehen ist.
10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abdeckung für die Heizung vorgesehen ist.
11. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtung zwischen der Abdeckung und einem komplementären, die Heizung umrandenden Bereich einer Anlagefläche für die Heizung vorgesehen ist.
12. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsvorrichtung (16) für den Bereich der Verpackungsmaschine (1) vorgesehen ist, der unterhalb der Transportebene der Verpackungsfolie (10) und zwischen Seitenwänden der Verpackungsmaschine (1) ausgebildet ist.

Claims

1. Packing machine (1) for the packing of packed goods in a trough-shaped packing produced from a plastics film, having a sealing device (5) with a sealing instrument (84, 85), a cleaning device (16) being provided for the sealing device (5) for the purpose of removing impurities by means of a cleaning liquid, **characterized in that** the cleaning device (16) comprises a cleaning agent inlet opening (108) that opens inside the sealing instrument (84, 85) and a collection tray for the cleaning liquid, connected to a cleaning fluid outlet line (51) of the sealing instrument (84, 85).
2. Packing machine according to claim 1, **characterized in that** the cleaning device (16) is designed as an independent unit.
3. Packing machine according to claim 1, **characterized in that** the cleaning device (16) is contained in the sealing device (5).
4. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device

(16) comprises a cleaning fluid supply line (23) to be connected to the sealing instrument (84, 85).

5. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device comprises a cleaning agent outlet opening which leads out of the sealing instrument (84, 85).
6. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** an outlet opening for the cleaning fluid is formed in a lower part of the sealing instrument (84, 85).
7. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device is connected to a resource supply channel and/or to a resource disposal channel of the sealing instrument.
8. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device is connected to a suction device.
9. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** a heating unit is provided for the sealing instrument.
10. Packing machine according to claim 9, **characterized in that** a cover is provided for the heating unit.
11. Packing machine according to either claim 9 or claim 10, **characterized in that** a seal is provided for the heating unit and is located between the cover and a complementary region of a contact surface surrounding the heating unit.
12. Packing machine according to any of the preceding claims, **characterized in that** a cleaning device (16) is provided for the region of the packing machine (1) and is formed below the transport level of the packing film (10) and between side walls of the packing machine (1).

Revendications

1. Machine d'emballage (1) pour emballer des produits dans un emballage en forme de cavité fabriqué à partir d'un film en matière plastique, avec un dispositif de scellage (5) avec un outil de scellage (84, 85), dans laquelle un dispositif de nettoyage (16) est prévu pour le dispositif de scellage (5) pour détacher des impuretés au moyen d'un fluide de nettoyage, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) comprend une ouverture d'admission d'agent de nettoyage (108) qui débouche à l'intérieur de l'outil de scellage (84, 85) ainsi qu'un bassin de récupération pour le fluide de nettoyage en communication avec une conduite d'évacuation (51) du fluide

de nettoyage de l'outil de scellage (84, 85).

plan de transport du film d'emballage (10) et entre les parois latérales de la machine d'emballage (1).

2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) est conçu comme une unité autonome. 5
3. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) est compris dans le dispositif de scellage (5). 10
4. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) comprend une conduite d'amenée de fluide de nettoyage (23) à raccorder à l'outil de scellage (84, 85). 15
5. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage comprend une ouverture d'évacuation d'agent de nettoyage qui sort de l'outil de scellage (84, 85) . 20
6. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une ouverture d'évacuation pour le fluide de nettoyage est formée dans une partie inférieure de l'outil de scellage (84, 85). 25
7. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage comporte un raccordement à un conduit d'alimentation en fluide moteur et/ou un raccordement à un conduit d'évacuation de fluide moteur de l'outil de scellage. 30
35
8. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage comprend un raccordement à un dispositif d'aspiration. 40
9. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un chauffage pour l'outil de scellage. 45
10. Machine d'emballage selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un recouvrement pour le chauffage. 50
11. Machine d'emballage selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un joint d'étanchéité entre le recouvrement et une zone complémentaire, bordant le chauffage, d'une surface d'application pour le chauffage. 55
12. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un dispositif de nettoyage (16) pour la zone de la machine d'emballage (1) qui est formée au-dessous du

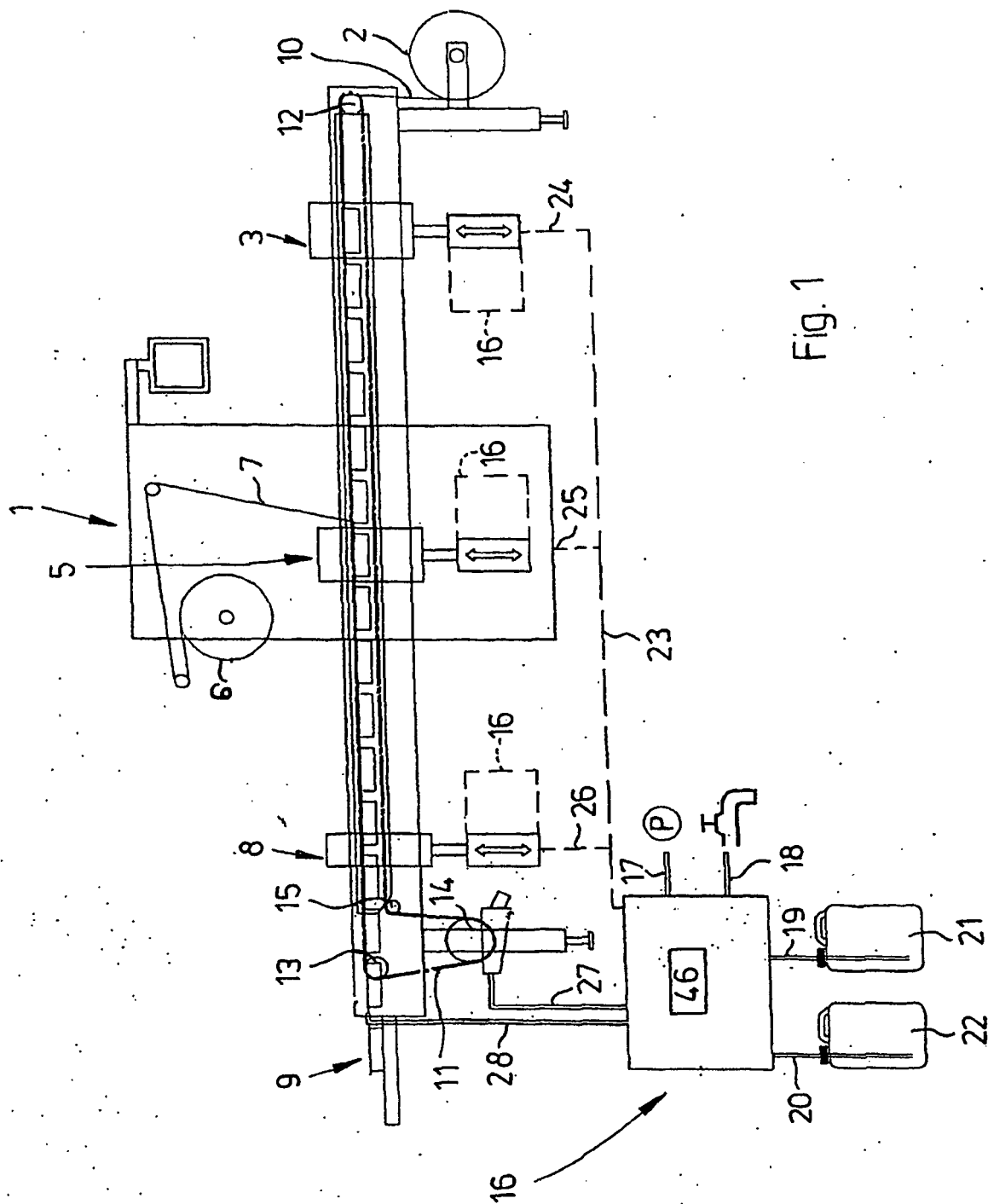
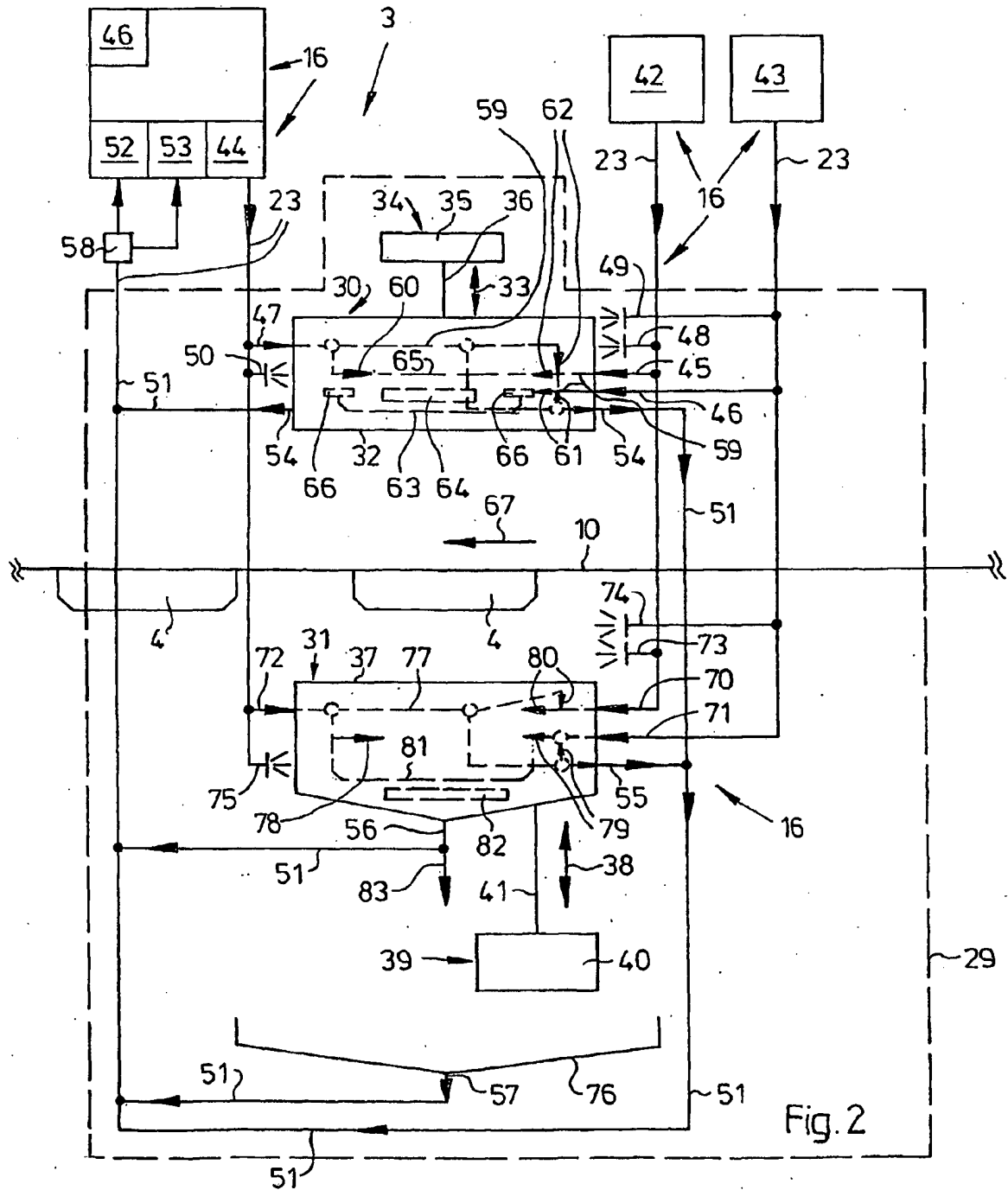


Fig. 1



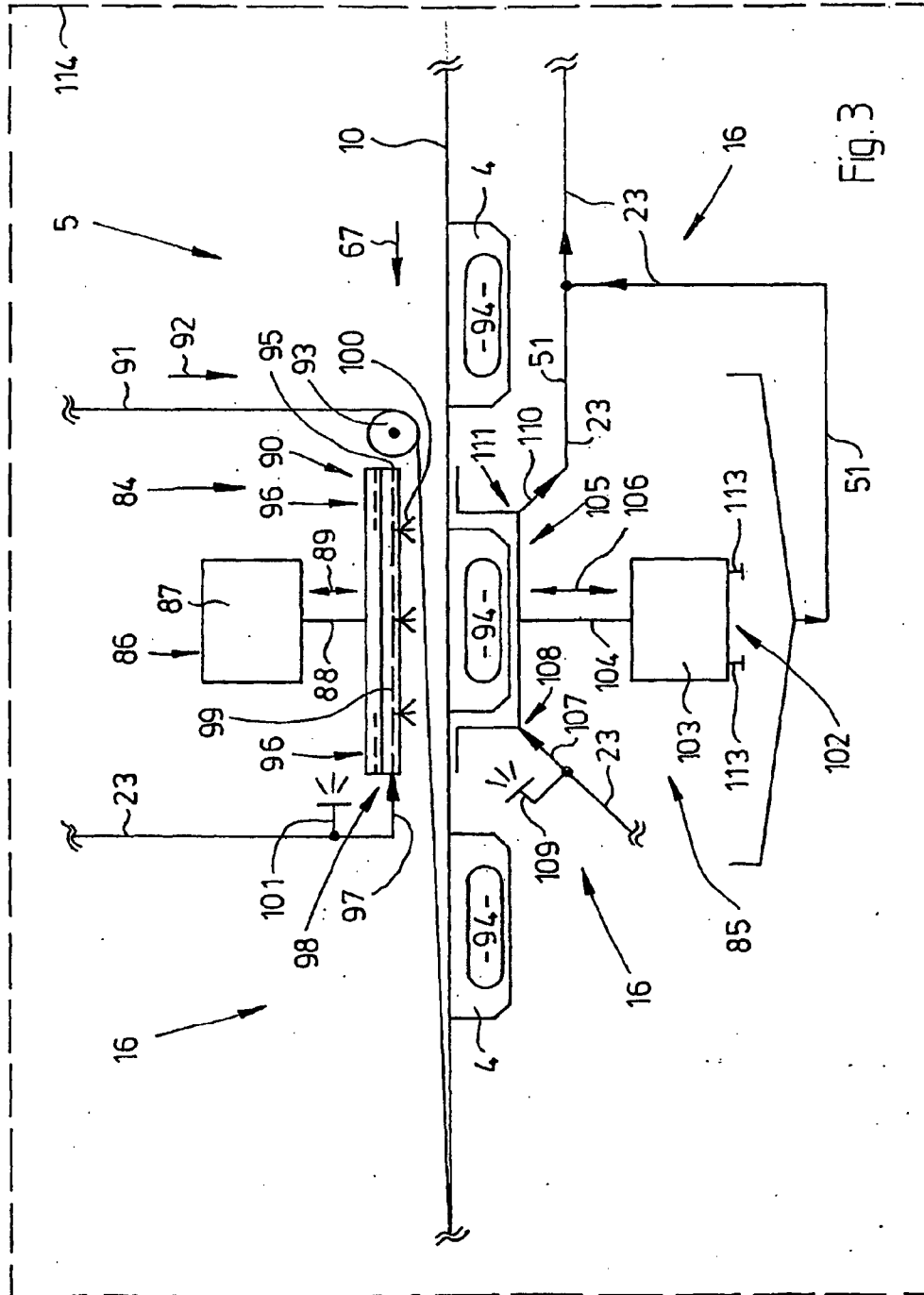


Fig. 3

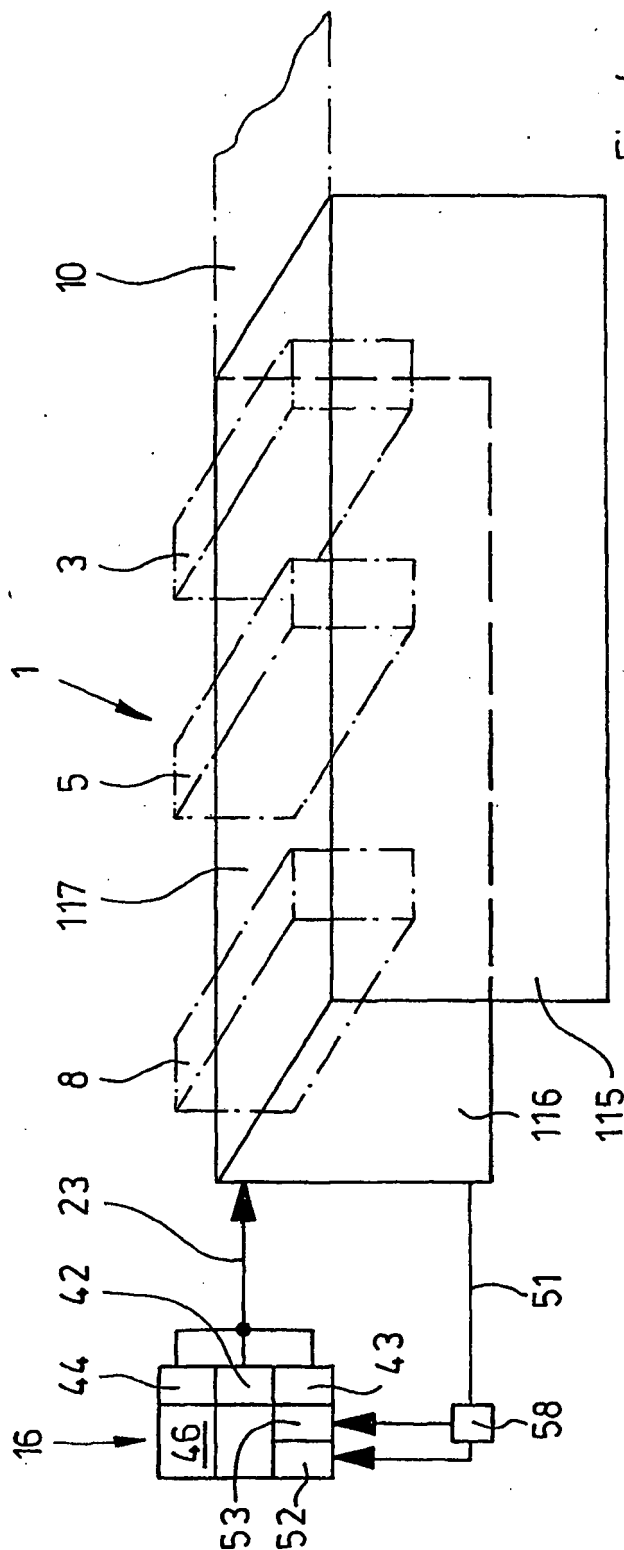


Fig. 4

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

- EP 1403187 A1 [0002]