

(19)



(11)

EP 2 015 996 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.07.2011 Patentblatt 2011/27

(51) Int Cl.:
B65B 55/00 (2006.01) **B65B 65/00** (2006.01)
B65B 55/02 (2006.01) **B65B 9/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07722360.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/000804

(22) Anmeldetag: **04.05.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/128281 (15.11.2007 Gazette 2007/46)

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

(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**

- **EHRMANN, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)
- **SLOMP, Tieme, Jan**
87730 Bad Grönenbach (DE)

(30) Priorität: **05.05.2006 DE 102006021345**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(73) Patentinhaber: **Multivac Sepp Haggenmüller
GmbH & Co. KG
87787 Wolfertschwenden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 374 586 EP-A1- 1 403 187
US-B1- 6 179 017**

(72) Erfinder:
• **RUZIC, Ivo**
87437 Kempten (DE)

EP 2 015 996 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 Verpackungsmaschine zum Verpacken von Packgut, insbesondere umfassend eine Tiefziehmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Tiefziehmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 15 und eine Siegelmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17.

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 Einselemente 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 Einselemente 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. Ggf. 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, insbesondere umfassend eine Formvorrichtung und eine Siegelvorrichtung entsprechend der einleitend dargestellten Art zu verbessern.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt ausgehend von den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 15 und 17 durch deren 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 wenigstens eine Arbeitseinheit vorgesehen ist. Das hat den Vorteil, dass die betreffende Arbeitseinheit, sei es nun eine Formgebungsstation zur Ausbildung schalenförmiger Verpackungsbehältnisse aus einer entsprechend zu formenden Kunststoffolie, eine Versiegelstation zur Versiegelung solcher schalenförmiger, gefüllter Verpackungsbehältnisse mit einer Deckelfolie oder eine ggf. nachfolgende Schneidstation mit entsprechenden Werkzeugen zur Vereinzelung ggf. in einem Verbund zusammenhängender Verpackungen, gezielt gereinigt werden kann.

[0011] Die schalenförmigen Verpackungsbehältnisse können sowohl direkt von einer Einheit der Verpackungsmaschine, insbesondere einer Formvorrichtung wie oben beschrieben hergestellt werden, sie können durchaus aber auch bereits vorgefertigt der Verpackungsmaschine in der Form sogenannter Tray-Sealer zur Befüllung und anschließenden Versiegelung und ggf. 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, ggf. 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 selbstständig, 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 einer der zu reinigenden Arbeitseinheiten direkt zugeordnet ist, wie z.B. der Formgebungsstation, der Versiegelungsstation und/oder der Schneidstation. Dadurch, dass die zu reinigende Arbeitseinheit eine erfindungsgemäß vorgesehene Reinigungsvorrichtung direkt mit umfasst, kann diese sowohl in ihrem Aufbau als auch bezüglich der für die Reinigung der betreffenden Arbeitseinheit erforderlichen Fluide optimal abgestimmt werden, so dass ggf. für andere zu reinigende Arbeitseinheiten 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 ggf. 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 selbstständige 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 ggf. sogar für mehrere vorhandene Verpackungsmaschinen als Basis-Reinigungsstation einsetzbar.

[0015] Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn eine Reinigungsvorrichtung für das Formwerkzeug und/oder für das Siegelwerkzeug vorgesehen ist.

[0016] 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 Senkwerk-

zeuge, Leitungen, Anschlüsse, Auffangwannen und/oder -rinnen, Trag-und/oder Stützelemente, ein gegebenenfalls vorhandenes Gehäuse und dergleichen mehr, sollen davon mit umfasst sein.

[0017] Als Siegelwerkzeug werden im Sinne der Erfindung alle jene Einheiten verstanden, die zum Verschluss der mit Packgut befüllten Verpackungen zusammenwirken. 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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

den 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.

[0023] So ist es insbesondere vorgesehen, dass die Reinigungsvorrichtung eine Reinigungsfluid-Zulaufleitung und/oder eine Reinigungsfluid-Ablaufleitung zum Anschluss an das Formwerkzeug und/oder zum Anschluss an das Siegelwerkzeug umfasst. Über die Zulaufleitung, die gegebenenfalls für jedes einzelnen Reinigungsfluid und/oder für die beiden zu reinigenden Verpackungsstationen separat ausgebildet sein kann, kann die jeweils zu reinigende Vorrichtung gezielt in dem Bereich mit Reinigungsfluid versorgt werden, welcher damit gereinigt werden soll.

[0024] 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.

[0025] 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 Formwerkzeugs bzw. 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, wie Vakuumkanäle zur Absaugung der im Formwerkzeug befindlichen Luft, die durch die darin vorherrschende Saugwirkung ganz besonders in Bezug auf Verunreinigung und Verkeimung gefährdet sind, 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.

[0026] 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.

[0027] 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. Insbesondere bei einem zumindest aus zwei relativ gegeneinander beweglichen Teilen bestehenden Formwerkzeug kann sowohl der üblicherweise oberhalb des zu verformenden Verpackungsmaterial angeordnete Formwerkzeugteil mit einer entsprechenden Ablauföffnung versehen sein, als auch der üblicherweise unterhalb der zu verformenden Verpackungsfolie.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] Als besonders vorteilhaft wird es daher angesehen, wenn ein entsprechender Dichtbereich zwischen der Abdeckung bzw. Schutzvorrichtung und einem die Heizung umrandenden, komplementären Anlagebereich am Formwerkzeug 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.

[0032] Die Bedienung bzw. Befestigung der Heizungsabdeckung kann je nach Ausführungsform manuell betätigbar oder automatisiert vorgesehen sein.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] Zur Lösung der gestellten Aufgabe umfasst die vorliegende Erfindung im Weiteren eine Tiefzieh- oder Schalenformmaschine mit einem Formwerkzeug, die sich dadurch auszeichnet, dass sie mit einer Reinigungsvorrichtung ausgestattet ist, welche eines oder mehrere oben beschriebenen, auf eine entsprechende Reinigungsvorrichtung bezogenen Merkmale umfasst.

[0036] In einer weiteren Lösung der eingangs genannten Aufgabe umfasst die vorliegende Erfindung auch eine Siegelmaschine bzw. Siegelvorrichtung, die ebenfalls eine Reinigungsvorrichtung umfasst, die wiederum ein oder mehrere Merkmale der oben beschriebenen, auf eine Siegelmaschine bzw. Siegelvorrichtung abgestellte Merkmale aufweist.

Ausführungsbeispiel

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] Erfindungsgemäß ist nun eine Reinigungsvorrichtung 16 vorgesehen, insbesondere zur Reinigung des in der Fig. 2 näher dargestellten Formwerkzeugs der Formstation 3, sowie des Siegelwerkzeugs der in der Fig. 3 näher dargestellten Siegelstation 5.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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 Richtung

des Pfeils 38 mittels dem Antrieb 40 und dem Stellelement 41 in Bezug auf die zu verformende Folie 10 positionierbar, insbesondere höhenverstellbar ist.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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 evtl. mehrere, verschiedene Speicher, gesteuert durch ein entsprechendes Stellitelement 58.

[0051] 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.

[0052] Für die Formgebung der Packungsmulde 4 in der Folie 10 ist ebenfalls im Inneren des oberen Form-

werkzeugs 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.

[0053] Unterhalb der in Transportrichtung 67. bewegten Folie 10 sind in entsprechender Weise dem unteren Formwerkzeug 31 weitere Element 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.

[0054] 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 Matrize 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.

[0055] 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 74 hin ausgerichtet dargestellt, um daraus gegebenenfalls austretende Reinigungsflüssigkeit auffangen zu können.

[0056] Neben der inneren bzw. äußeren Reinigungsmöglichkeit durch die Reinigungsvorrichtung 16 ist ins-

besondere 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.

[0057] Die Fig. 3 zeigt eine Siegelstation 5 mit einem oberen Siegelwerkzeug 84 und einem unteren Siegelwerkzeug 85.

[0058] Das obere Siegelwerkzeug 84 umfasst in zur Formstation 3 entsprechender Weise eine Positionier-
vorrichtung 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 ab bewegen 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.

[0059] Das zur Versiegelung vorgesehene Werkzeug 90 umfasst hier beispielhaft dargestellt eine Platte 95 zum Anpressen der Deckelfolie 91 an die Folie 10, so dass 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.

[0060] 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 Reinigungsvorrichtung 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.

[0061] 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.

[0062] Für das untere Siegelwerkzeug 85 ist ebenfalls eine Positionier-
vorrichtung 102 mit Antrieb 103 und Stellelement 104 vorgesehen, um das Werkzeug 105 entsprechend der beiden Richtungen des Pfeils 106 zur Aufnahme bzw. Wiederfreigabe einer Packungsmulde 4 auf und ab bewegen zu können.

[0063] 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.

[0064] Ein Anschluss 110 der Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 ist mit einer Reinigungsfluid-Auslassöffnung 111 verbunden, wiederum vorzugsweise an einem möglichst tiefgelegenen 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 112 dargestellt, welche ihrerseits wiederum mit der Reinigungsfluid-Ablaufleitung 51 in Verbindung steht.

[0065] Tragelemente 113 und ein Gehäuse 114 sind stellvertretend für noch weitere Elemente, insbesondere mechanische Aufbauelemente dieser Siegelstation beispielhaft dargestellt.

[0066] Die Figur 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 wegfallen. Die Darstellung in der Figur 4 steht demnach nur stellvertretend für eine große Anzahl verschiedener möglicher Ausführungsformen einer entsprechenden Verpackungsmaschine mit einer erfindungsgemäßen vorgesehenen Reinigungseinheit 16.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Packgut in einer aus einer Kunststoffolie hergestellten, muldenförmigen Verpackung, mit einer Arbeitseinheit, insbesondere einer Formvorrichtung (3) mit einem Formwerkzeug (30, 31) und/oder einer Siegelvorrichtung (5) mit einem Siegelwerkzeug (84, 85) und/oder einer Schneidstation (8) zum Trennen eines Verbundes mehrerer Verpackungen, wobei eine Reinigungsvorrichtung (16) für wenigstens eine Arbeitseinheit (3, 5, 8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) eine im Inneren des Formwerkzeugs (30, 31)

und/oder des Siegelwerkzeugs (84, 85) mündende Reinigungsmittleinlassöffnung umfasst.

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) als selbstständige Einheit ausgebildet ist. 5
3. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) in einer Arbeitseinheit (3, 5, 8) mit umfasst ist. 10
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsvorrichtung (16) für das Formwerkzeug (30, 31) und/oder das Siegelwerkzeug (84, 85) und/oder das Schneidwerkzeug vorgesehen ist. 15
5. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) eine Reinigungsfluid-Zulaufleitung (23) und/oder eine Reinigungsfluid-Ablaufleitung (51) zum Anschluss an das Formwerkzeug (30, 31) und/oder das Siegelwerkzeug (84, 85) und/oder das Schneidwerkzeug umfasst. 20 25
6. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung eine aus dem Formwerkzeug (30, 31) und/oder Siegelwerkzeug (84, 85) und/oder aus dem Siegelwerkzeug herausführende Reinigungsmittelablassöffnung umfasst. 30
7. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ablauföffnung für das Reinigungsfluid in einem unteren Teil des Formwerkzeugs (30, 31) und/oder des Siegelwerkzeugs (84, 85) und/oder dem Schneidwerkzeug ausgebildet ist. 35 40
8. 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 Formwerkzeugs und/oder Siegelwerkzeugs aufweist. 45
9. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung einen Anschluss an eine Absaugvorrichtung umfasst. 50
10. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Heizung für das Formwerkzeug und/oder 55

das Siegelwerkzeug vorgesehen ist.

11. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abdeckung für die Heizung vorgesehen ist.
12. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtung zwischen der Abdeckung und einem komplementären, die Heizung umrandenden Bereich einer Anlagefläche für die Heizung vorgesehen ist.
13. 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.
14. Formvorrichtung (3) zum Formen von muldenförmigen Verpackungen aus einer Kunststoffolie für eine Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Packgut, mit einem Formwerkzeug (30, 31), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsvorrichtung für das Formwerkzeug (30, 31) vorgesehen ist, die eine im Inneren des Formwerkzeugs (30, 31) mündende Reinigungsmittleinlassöffnung umfasst.
15. Formvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) ein Merkmal einer Reinigungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 13 aufweist.
16. Siegelvorrichtung (5) zum Versiegeln von muldenförmigen Verpackungen aus einer Kunststoffolie für eine Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Packgut, mit einem Siegelwerkzeug (84, 85), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsvorrichtung (16) für das Siegelwerkzeug (84, 85) vorgesehen ist, die eine im Inneren des Siegelwerkzeugs (84, 85) mündende Reinigungsmittleinlassöffnung umfasst.
17. Siegelvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (16) ein Merkmal einer Reinigungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 13 aufweist.

Claims

1. A packaging machine (1) for the packaging of pack-

- aged items in a trough-shaped packaging produced from a plastics material film, with a working unit, in particular a moulding device (3) with a moulding tool (30,31) and/or a sealing device (5) with a sealing tool (84,85) and/or a cutting station (8) for separating a composite of a plurality of packagings, wherein a cleaning device (16) is provided for at least one working unit (3,5,8), **characterised in that** the cleaning device (16) comprises a cleaning agent inlet opening which opens in the interior of the moulding tool (30,31) and/or the sealing tool (84,85).
2. A packaging machine according to Claim 1, **characterised in that** the cleaning device (16) is in the form of an independent unit.
 3. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cleaning device (16) is contained within a working unit (3,5,8).
 4. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a cleaning device (16) is provided for the moulding tool (30,31) and/or the sealing tool (84,85) and/or the cutting tool.
 5. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cleaning device (16) comprises a cleaning fluid inlet line (23) and/or a cleaning fluid outlet line (51) for connection to the moulding tool (30,31) and/or the sealing tool (84, 85) and/or the cutting tool.
 6. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cleaning device comprises a cleaning agent discharge opening which leads out of the moulding tool (30,31) and/or sealing tool (84,85) and/or out of the sealing tool.
 7. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** an outlet opening for the cleaning fluid is formed in a lower part of the moulding tool (30,31) and/or of the sealing tool (84,85) and/or in the cutting tool.
 8. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cleaning device has a connection to an operating medium supply duct and/or a connection to an operating medium disposal duct of the moulding tool and/or sealing tool.
 9. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cleaning device comprises a connection to a suction device.
 10. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a heater is provided for the moulding tool and/or the sealing tool.
 11. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a cover is provided for the heater.
 12. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a seal is provided between the cover and a complementary portion, bordering the heater, of an abutment surface for the heater.
 13. A packaging machine according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a cleaning device (16) is provided for the portion of the packaging machine (1) which is formed below the conveying plane of the packaging film (10) and between side walls of the packaging machine (1).
 14. A moulding device (3) for the moulding of trough-shaped packagings made from a plastics material film for a packaging machine (1) for the packaging of packaged items, with a moulding tool (30,31), **characterised in that** a cleaning device is provided for the moulding tool (30,31), which cleaning device comprises a cleaning agent inlet opening which opens in the interior of the moulding tool (30,31).
 15. A moulding device according to Claim 14, **characterised in that** the cleaning device (16) has a feature of a cleaning device according to any one of the preceding Claims 2 to 13.
 16. A sealing device (5) for the sealing of trough-shaped packagings made from a plastics material film for a packaging machine (1) for the packaging of packaged items, with a sealing tool (84,85), **characterised in that** a cleaning device (16) is provided for the sealing tool (84,85), which cleaning device comprises a cleaning agent inlet opening which opens in the interior of the sealing tool (84,85).
 17. A sealing device according to Claim 16, **characterised in that** the cleaning device (16) has a feature of a cleaning device according to any one of the preceding Claims 2 to 13.

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 une unité de travail, en particulier un dispositif de formage (3) pourvu d'un outil de formage (30, 31), un dispositif

- de scellage (5) avec un outil de scellage (84, 85), et/ou une station de coupe (8) pour séparer un ensemble de plusieurs emballages, un dispositif de nettoyage (16) étant prévu pour au moins une unité de travail (3, 5, 8), **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) comprend une ouverture d'admission d'agent de nettoyage qui débouche à l'intérieur de l'outil de formage (30, 31) et/ou de l'outil de scellage (84, 85).
2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) est conçu comme une unité autonome.
 3. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (16) est compris dans une unité de travail (3, 5, 8).
 4. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de nettoyage (16) pour l'outil de formage (30, 31) et/ou l'outil de scellage (84, 85) et/ou l'outil de coupe.
 5. 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) et/ou une conduite d'évacuation de fluide de nettoyage (51) à raccorder à l'outil de formage (30, 31) et/ou à l'outil de scellage (84, 85) et/ou à l'outil de coupe.
 6. 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 formage (30, 31) et/ou de l'outil de scellage (84, 85) et/ou de l'outil de coupe.
 7. 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 formage (30, 31) et/ou de l'outil de scellage (84, 85) et/ou de l'outil de coupe.
 8. 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 formage et/ou de l'outil de scellage.
 9. 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.
 10. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un chauffage pour l'outil de formage et/ou l'outil de scellage.
 11. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un recouvrement pour le chauffage.
 12. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **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.
 13. 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 plan de transport du film d'emballage (10) et entre les parois latérales de la machine d'emballage (1).
 14. Dispositif de formage (3) pour former des emballages en forme de cavités à partir d'un film en matière plastique pour une machine d'emballage (1) pour emballer des produits, avec un outil de formage (30, 31), **caractérisé en ce qu'il** est prévu pour l'outil de formage (30, 31) un dispositif de nettoyage qui comprend une ouverture d'admission d'agent de nettoyage qui débouche à l'intérieur de l'outil de formage (30, 31).
 15. Dispositif de formage selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (16) présente une caractéristique d'un dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 2 à 13 précédentes.
 16. Dispositif de scellage (5) pour sceller des emballages en forme de cavités composés d'un film en matière plastique pour une machine d'emballage (1) pour emballer des produits, avec un outil de scellage (84, 85), **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de nettoyage (16) pour l'outil de scellage (84, 85) qui comprend une ouverture d'admission d'agent de nettoyage qui débouche à l'intérieur de l'outil de scellage (84, 85).
 17. Dispositif de scellage selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (16) présente une caractéristique d'un dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 2 à 13 précédentes.

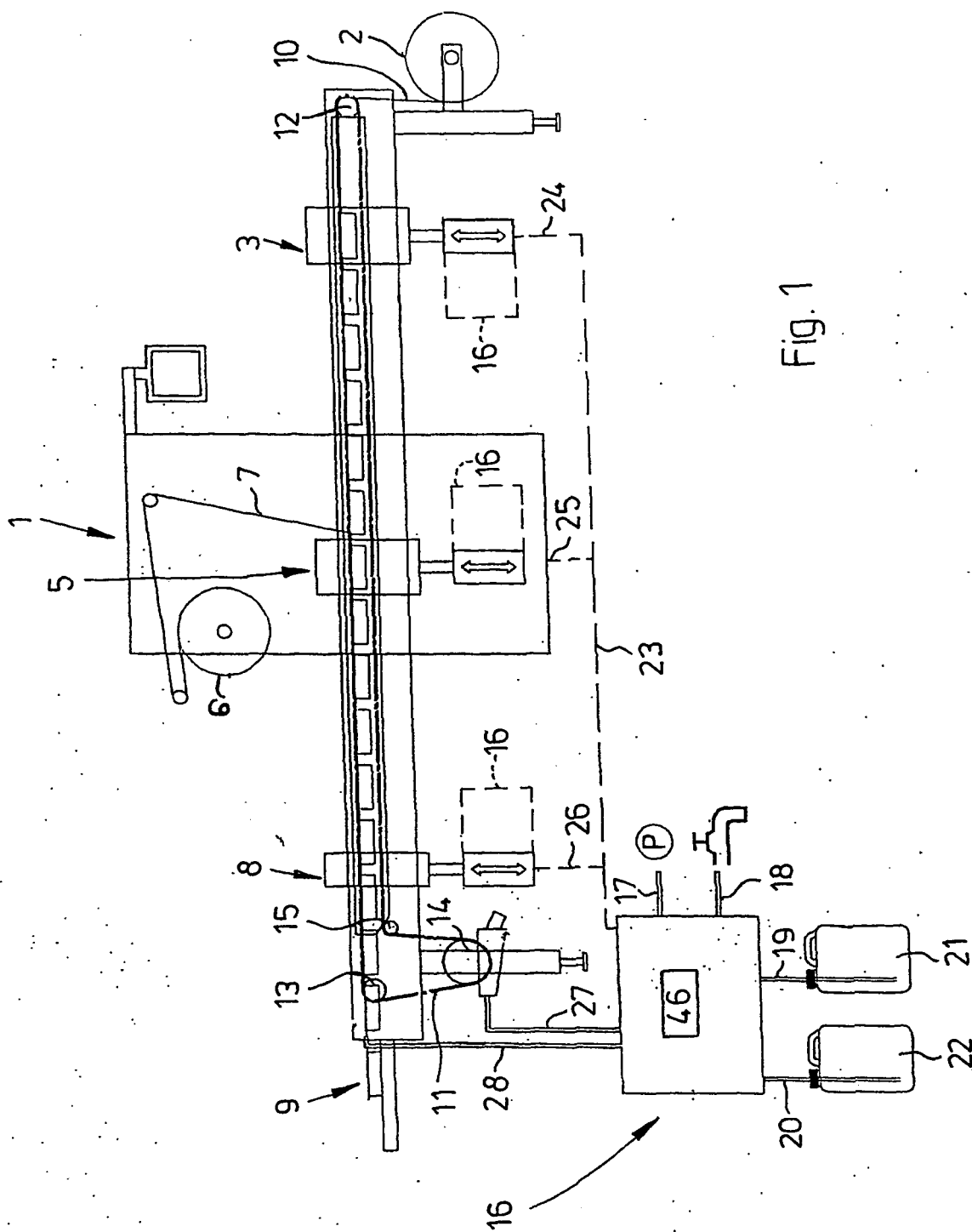
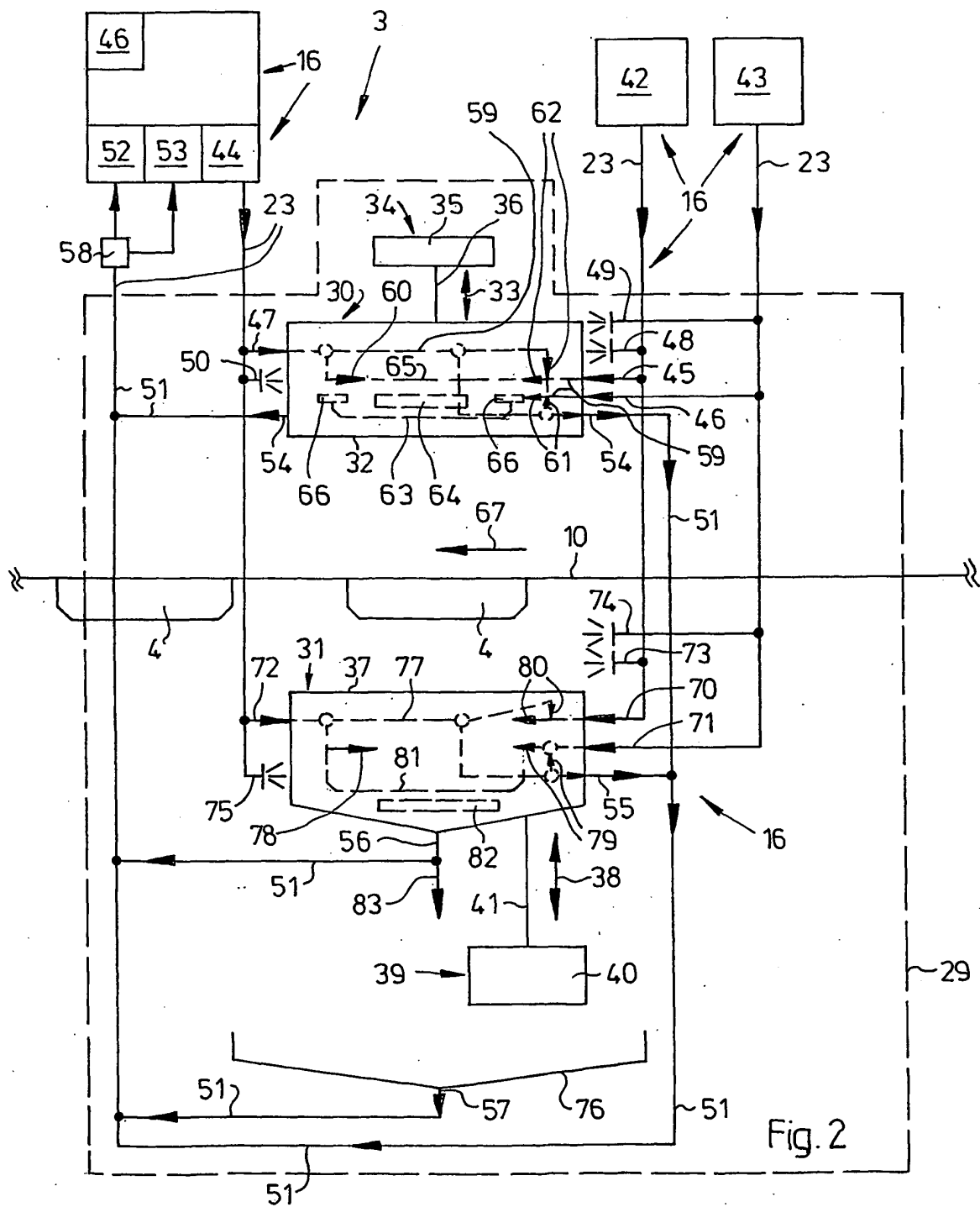
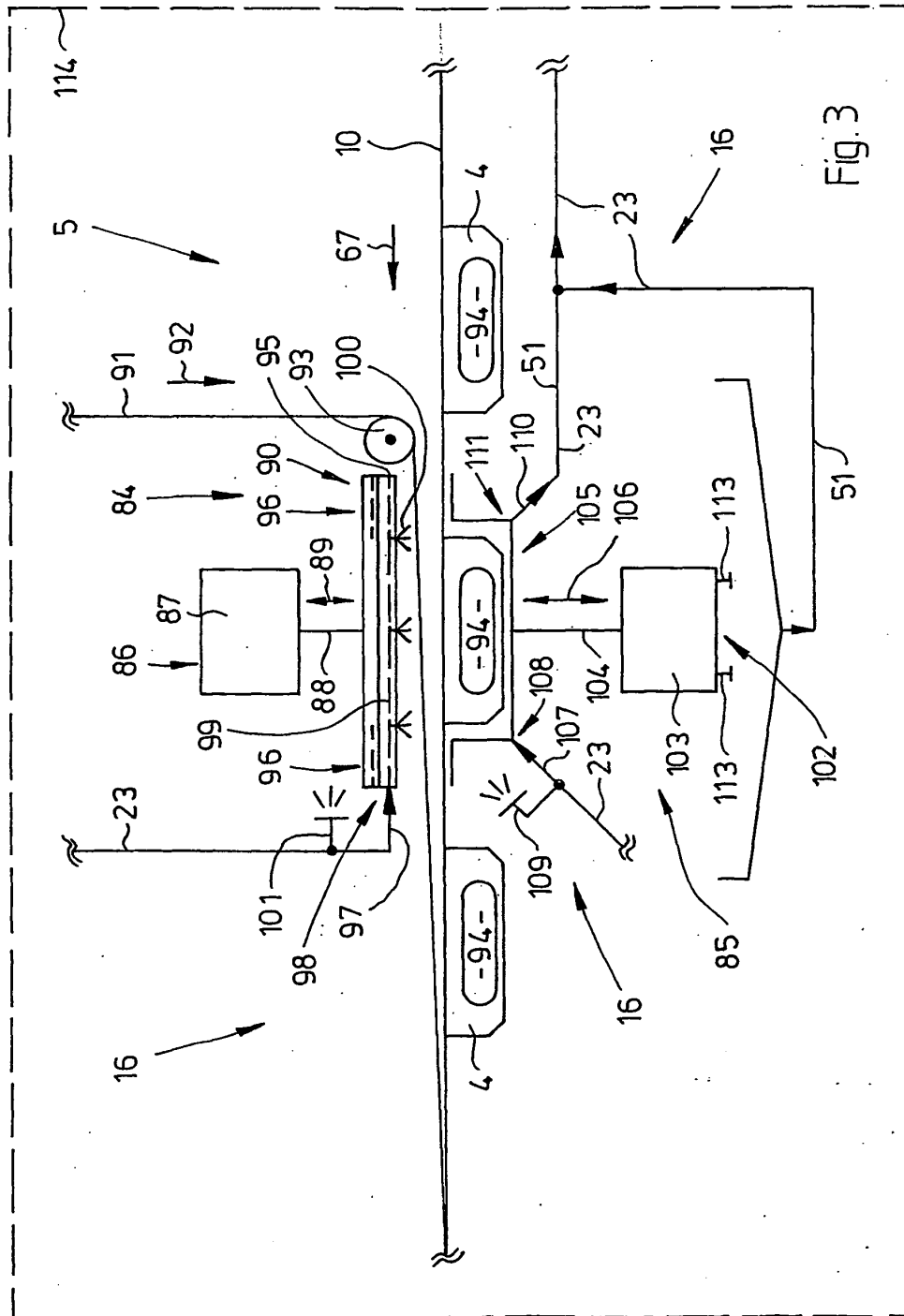


Fig. 1





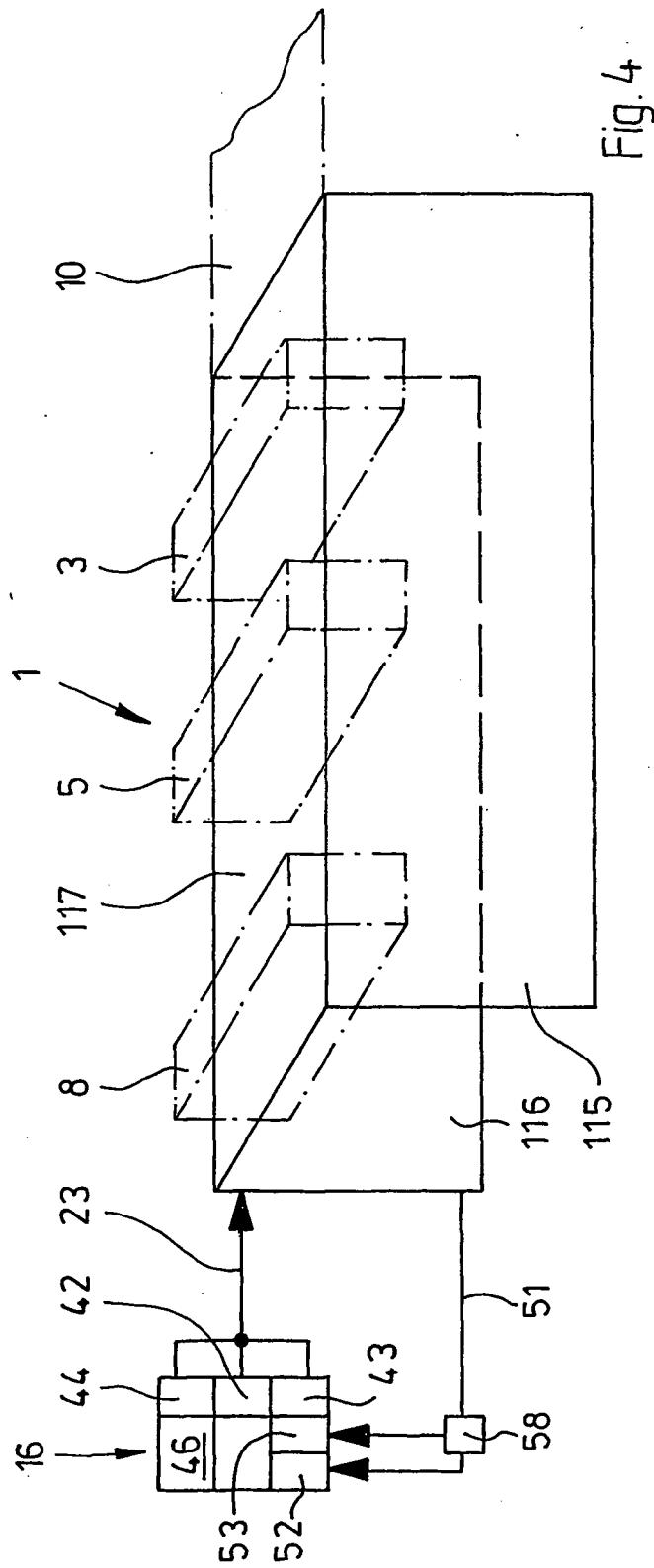


Fig. 4

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

- EP 1403187 A1 [0002]