



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 38 301 T2** 2009.02.26

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 091 846 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 38 301.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FI99/00403**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 923 632.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/064227**

(86) PCT-Anmeldetag: **12.05.1999**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **16.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.04.2001**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **05.03.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **26.02.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B31B 1/30** (2006.01)  
**B31B 17/30** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**981222 29.05.1998 FI**

(73) Patentinhaber:

**Lamican Oy, Valkeakoski, FI**

(74) Vertreter:

**HOFFMANN & EITLE, 81925 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, DE, ES, FR, GB, IT, NL, SE**

(72) Erfinder:

**HÄGGMAN, Jaakko, FIN-00660 Helsinki, FI**

(54) Bezeichnung: **GERÄT ZUM KLEMMEN EINES ENDELEMENTS AN EIN GEHÄUSE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist eine Behälter formende Vorrichtung, die von der im Oberbegriff des Anspruchs 1 dargestellten Bauart ist, die aus der US-A-3,668,824 bekannt ist.

**[0002]** Insbesondere betrifft die Erfindung die Art von Behälter formenden Vorrichtungen, die horizontal runde zylindrische Behälter produzieren, bei denen mindestens eines der Endelemente, die den Behälter verschließen, in das offene Ende der zylindrischen Ummantelung durch Zusammenpressen der Kanten der Abschnitte abgedichtet werden. In der Praxis wird dies auf eine Weise ausgeführt, dass das Endelement, dessen äußere Kanten in axialer Richtung der Ummantelung gedreht werden, im Inneren der Ummantelung angeordnet wird, nachdem der Kantenabschnitt der Ummantelung doppelt gefaltet wird, so dass er über die auswärts gedrehte Kante des Endelements, nachdem Druck angewendet wird, gewickelt wird, um die endgültige Dichtung zu bilden. Vor diesen mechanischen Arbeitsgängen werden das Endelement und das obere Ende der Ummantelung durch Anblasen mit Luft erhitzt, so dass die heißsiegelnden Substanzen auf der Oberfläche der oben genannten Abschnitte in einen geeigneten Zustand gebracht werden.

**[0003]** Diese bekannten Behälter formenden Arbeitsgänge sind beispielsweise in den Europäischen Patenten 0 038 488 und 0 456 011 beschrieben.

**[0004]** Die Klammerungsvorrichtungen, die bei den derzeit bekannten Behälter formenden Einheiten verwendet werden, weisen gewöhnlich eine schwere und komplexe Struktur auf und können außerdem keine ausreichende Klammerungseffizienz erzielen, was eine maßgebliche Auswirkung auf die Festigkeit der Abdichtung hat. Gegenstand der Erfindung ist es, eine Verbesserung des oben genannten Stands der Technik einzuführen und eine Behälter formende Vorrichtung zu präsentieren, bei der die Klammerungsvorrichtungen strukturell einfach zu realisieren sind und die Klammerungsvorrichtungen einen guten Klammerungseffekt ergeben, der vorteilhafterweise auf den gesamten Umfang des Bodenabschnitts der Ummantelung und des Endelements angelegt werden kann. Um dies umzusetzen, wird die Behälter formende Vorrichtung gemäß der Erfindung hauptsächlich durch das charakterisiert, was im charakterisierenden Teil des beigefügten Anspruchs 1 angeführt wird.

**[0005]** Auf andere bevorzugte Ausführungsformen wird in den beigefügten abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung Bezug genommen.

**[0006]** Die Erfindung wird genauer mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

**[0007]** [Fig. 1](#) einen Längsquerschnitt der Dose, die einen Teil des Behälters bildet, zeigt.

**[0008]** [Fig. 2](#) von oben gesehen eine Behälter formende Einheit zeigt, bei der eine Behälter formende Vorrichtung gemäß der Erfindung verwendet wird.

**[0009]** [Fig. 3](#) von der Seite gesehen die Behälter formende Vorrichtung zeigt.

**[0010]** [Fig. 4](#) die bei der Vorrichtung verwendeten Klammerungsvorrichtung in einem Querschnitt entlang der Linie IV-IV zeigt.

**[0011]** [Fig. 5](#) einen Querschnitt einer anderen Ausführungsform der bei der Vorrichtung verwendeten Klammerungsvorrichtung zeigt.

**[0012]** [Fig. 6](#) die in [Fig. 5](#) gezeigte Ausführungsform in einer anderen Lage zeigt.

**[0013]** [Fig. 7](#) eine bestimmte, vorzuziehende Klammerungslage zeigt.

**[0014]** [Fig. 8](#) Details der Struktur der Klammerungsoberflächen zeigt.

**[0015]** Die folgenden Ausdrücke werden beim Beschreiben der verschiedenen Abschnitte des Flüssigkeitsbehälters verwendet:

Behälter: Verkaufsverpackung oder Ummantelung, abhängig vom Textzusammenhang.

Verkaufsverpackung: Eine fertiggestellte, befüllte und abgedichtete Flüssigkeitsbehälter.

Ummantelung: Unbefüllte und unversiegelte äußere Ummantelung der Verkaufsverpackung.

Dose: Ein Behälter, der durch einen Abschnitt, d. h. eine Ummantelung, die gerollt wurde, um eine Struktur zu bilden, die im Querschnitt senkrecht zu Längsachse geschlossen ist, charakterisiert ist, wobei ein oder beide Enden des Gehäuses mit einem Endelement verschlossen sind.

Seitenwandrohling: Gerades, flaches Element, das üblicherweise aus Flüssigkeitsverpackungskarton gefertigt wird, welches durch miteinander Verbinden in eine Ummantelung geformt werden kann und welches von einem Material, das eine größere Fläche aufweist, wie ein langer Streifen, getrennt werden kann.

Die äußere Oberfläche des Seitenwandrohlings oder des Rohlingsmaterials: Eine Oberfläche, die die äußere Oberfläche des fertiggestellten Behälters bildet und üblicherweise den Aufdruck trägt und eine durch Hitze abdichtbare Beschichtung aufweist.

Die innere Oberfläche des Seitenwandrohlings oder des Rohlingsmaterials: Eine Oberfläche, die in einem fertiggestellten Behälter die Oberfläche bildet, die in Kontakt mit dem zu verpackenden Produkt ist, wobei diese Oberfläche üblicherweise eine Heißklebe-Beschichtung aufweist.

Seitenwandrohlingmaterial: Rohmaterial der Seitenwandrohlinge, üblicherweise Flüssigkeitsverpackungskarton, der mit einer Heißklebe-Beschichtung beschichtet ist.

**[0016]** Die Verpackungsmaschine umfasst eine Behälter formende Einheit, bei der der in [Fig. 1](#) dargestellte Abschnitt des dosenförmigen Behälters, d. h., die Ummantelung O, die eine geschlossene Form aufweist, geformt wird, nachdem das Endelement P, das das offene Ende der Ummantelung O verschließt, mit der Ummantelung O verbunden wird. Dieser dosenförmige Behälter, von dem ein Ende noch offen ist, wird zur Füllereinheit der Verpackungsmaschine übertragen, wo die endgültige Verkaufsverpackung geformt wird und die hier nicht näher beschrieben wird.

**[0017]** Bei der in [Fig. 2](#) dargestellten Behälter formenden Einheit ist ein horizontal drehender Übertragungstisch **1** vorhanden, auf dessen Umfang Formgebungswerkzeuge an festgelegten Winkelabständen vorhanden sind, wobei diese Formgebungswerkzeuge den zuvor genannten Behälter in unterschiedlichen Formungsarbeitsgängen tragen. Die Formgebungswerkzeuge sind identisch und bestehen jeweils aus einem vertikalen Aufspanndorn **2**, um die die Ummantelung geformt wird, wobei auf diesen Aufspanndorn später als Wickelaufspanndorn Bezug genommen wird.

**[0018]** Zusätzlich zum Übertragungstisch **1** umfasst die Behälter formende Einheit einen befestigten Rahmen, an dem der Übertragungstisch angeordnet ist, um zu rotieren, wobei dieser Rahmen im Allgemeinen durch das Bezugszeichen **10** bezeichnet wird. Der Rahmen umfasst Verarbeitungsstationen, die die Zahl der Wickelaufspanndorne **2** erreicht und ein bestimmter Formungsarbeitsgang einer Dose, die an einem Ende offen ist, wird an jeder Station ausgeführt. Beim Stopparbeitsgang, bei dem die Verarbeitungsstationen bestimmte Arbeitsschritte ausführen, werden die Aufspanndorne an den Verarbeitungsstationen angeordnet und während des Übertragungsarbeitsganges werden diese Aufspanndorne durch eine kurze drehende Bewegung des Tisches, welcher der Länge des Abstands zwischen den Wickelaufspanndornen **2** entspricht, an die folgende Station für den nächsten Verarbeitungsarbeitsgang übertragen.

**[0019]** Die Verarbeitungsstationen werden nun hauptsächlich auf Basis ihrer Funktion beim Formen einer dosenartigen Ummantelung genauer beschrieben. Bei jeder Station sind Teile am Rahmen **10** befestigt, die durch ihre Bewegung oder einen anderen Vorgang die gewünschten Betriebsarbeitsgänge herbeiführen. Die sich bewegenden Teile sind am Rahmen angeordnet, hauptsächlich auf der Außenseite der kreisförmigen Spur der Wickelaufspanndorne und/oder über den Aufspanndornen, oder diese sich

bewegenden Teile sind auf eine Weise angeordnet, dass sie zeitweise auf der Spur der Aufspanndorne sind und sich aus dem Weg der Aufspanndorne für die Dauer des Übertragungsarbeitsgangs heraus bewegen. Diese unterschiedlichen Teile werden nicht genauer in [Fig. 2](#) beschrieben, die nur die Trägerstrukturen der zahlreichen Stationen, an die die zuvor genannten funktionellen Teile befestigt sind, zeigt.

**[0020]** An der Wickelstation A wird ein Seitenwandrohling mit einer bestimmten Höhe vom unteren Ende des Rohlingsnetzes abgeschnitten, wobei das Rohlingsnetz zur Station mit Hilfe von Übertragungsvorrichtungen, die am Rahmen angeordnet sind, übertragen wurde, wonach der Seitenwandrohling auf den Wickelaufspanndorn **2** gedrückt wird und um ihn in eine durch die äußere Oberfläche des Aufspanndorns bestimmte Form gewickelt wird. So wird die dosenartige Ummantelung geformt, welche im horizontalen Abschnitt eine geschlossene Form, im Fall von zylindrischen Aufspanndornen eine kreisförmige Form, aufweist.

**[0021]** An der Seitenwanddichtungsstation B werden die überlappenden Seitenwandkanten des Seitenwandrohlings dauerhaft zusammen abgedichtet. Dies wird mit Hilfe einer Klammerungsoberfläche ausgeführt, die die überlappenden Kanten zusammenpresst und zur gleichen Zeit das Kühlen der Heißklebe-Beschichtung auf der inneren Oberfläche des Seitenwandrohlings verursacht, wobei diese Beschichtung zuvor auf eine Bindungstemperatur aufgeheizt wurde.

**[0022]** An der Vorwärmstation C wird heiße Luft ins Innere des seitlich abgedichteten Abschnitts in Richtung ihres oberen Endes geblasen, was die Heißklebe-Beschichtung auf der inneren Oberfläche des Seitenwandrohlingmaterials veranlasst, sich ausreichend aufzuheizen.

**[0023]** An der Endelementstation D werden die Endelemente, deren Außenlinien bezüglich ihrer Form dem horizontalen Abschnitt der Ummantelung entsprechen, durch Stanzschneiden von einem fortlaufenden Rohlingsnetz M, das in die Station zugeführt wird, abgetrennt, wonach dieses Endelement durch ein Loch hindurchgedrückt wird, was die äußeren Kanten des Endelements dazu bringt, sich zu biegen. Im folgenden Arbeitsgang wird das Endelement auf das obere Ende der Ummantelung durch Verwendung der oberen Oberfläche der Wickelaufspanndorne als gegenüberliegende Oberflächen in einer Weise heruntergedrückt, so dass die aufwärts gefalteten Kanten des Endelements gegen die innere Oberfläche der Ummantelung gepresst werden.

**[0024]** An der ersten Heizstation E wird heiße Luft auf die äußere Oberfläche des Endelements geblasen, die die Luft zu den Kanten leitet, wodurch die un-

tere Oberfläche des Elements an der gefalteten Kante, die aufwärts in Richtung der inneren Oberfläche des oberen Endes der Ummantelung gedreht ist, aufgeheizt wird.

**[0025]** An der anderen Heizstation F wird der gleiche Vorgang ausgeführt, um ein ausreichendes Aufheizen um den gesamten Umfang des oberen Endes sicherzustellen.

**[0026]** An der Klammerungsstation G wird die obere Kante der Ummantelung, die sich über der aufwärts gefalteten Kante des Endelements befindet, durch Pressen von oben in Richtung der Mitte und nach unten gedreht, wodurch die obere Kante der Ummantelung über die aufwärts gefaltete äußere Kante des Endelements gefaltet wird.

**[0027]** An der ersten Abdichtstation H wird der Kantenabschnitt der Ummantelung gegen die aufwärts gefaltete Kante des Endelements gepresst, wodurch die zuvor erhitzte Heißklebe-Beschichtungen die Elemente zusammenkleben und die aufwärts gefaltete äußere Kante des Endelements dauerhaft abgedichtet innerhalb der U-gefalteten oberen Kante verbleibt.

**[0028]** An der zweiten Siegelstation I werden die gleichen Betriebsarbeitsgänge an verschiedenen Punkten als in der Station zuvor ausgeführt, so dass die Dichtung sogar um den gesamten Umfang der bereits fertig gestellten dosenartigen Ummantelung vorhanden sein wird.

**[0029]** An der letzten Betriebsstation, d. h. der Entladungsstation, wird die dosenartige Ummantelung von den Wickelaufspanndornen **2** abgehoben und entlang der Förderspura zur Füllereinheit der Verpackungsmaschine übertragen.

**[0030]** Wenn eine fertiggestellte Dose vom Wickelaufspanndorn **2** entfernt wird, wird der Aufspanndorn durch eine kurze drehende Bewegung des Tisches **1** zur Wickelstation A übertragen, um einen neuen Seitenwandrohling zu empfangen und die zuvor genannten Arbeitsgänge werden wiederholt.

**[0031]** Eine typische Verarbeitungszeit an jeder der Stationen A–J ist ca. 500 ms, eingeschlossen die Übertragung von einer Station zur anderen. Daher wird die Dose in der Behälter formenden Einheit in ca. fünf Sekunden fertiggestellt und die Produktionskapazität ist eine Dose pro 0,5 Sekunden, d. h., ca. 120 Dosen pro Minute.

**[0032]** [Fig. 3](#) zeigt eine Behälter formende Vorrichtung gemäß der Erfindung. Diese Vorrichtung umfasst einen Wickelaufspanndorn **2**, der zum Formen eines Behälters verwendet wird, wobei der Aufspanndorn zwischen verschiedenen Verarbeitungsstationen in der zuvor beschriebenen Weise übertragen

wird. Die Oberfläche des Aufspanndorns trägt die Ummantelung O, die um den Aufspanndorn gewickelt wird, um sich der Form des Aufspanndorns anzupassen und das Ende des Aufspanndorns, das senkrecht zur Ummantelung steht, trägt das Endelement P am oberen Ende, wobei das Endelement teilweise im Inneren der Ummantelung angeordnet ist, wobei die Kanten des Endelements in axialer Richtung zur Ummantelung O in Richtung der äußeren Kante der Ummantelung auswärts gefaltet sind. [Fig. 3](#) zeigt eine Situation, in der die äußere Kante der Ummantelung in eine U-Form auf eine Weise gefaltet ist, dass die gefaltete Kante des Endelements P im Inneren des Endfalzes verbleibt, d. h., eine Dose, wie die in [Fig. 1](#) gezeigte, wird während dieses Arbeitsgangs geformt.

**[0033]** Zusätzlich umfasst die Behälter formende Vorrichtung eine Endversiegelungsstation H, die eine Klammerungsvorrichtung aufweist, welche sich zurück und vorwärts in axialer Richtung zum Wickelaufspanndorn **2** bewegt. Die Aufspanndorne **2** sind an einer tragenden Basisplatte in aufrechter Position angeordnet, so wie auf dem zuvor beschriebenen Übertragungstisch **1** und die Klammerungsvorrichtung ist mit Hilfe einer Betätigungsvorrichtung angeordnet, um sich aufwärts in eine Position zu bewegen, in der die Klammerungsvorrichtung nicht die Bewegung der Aufspanndorne abwärts verhindert und in eine Betriebsposition in einer Weise, dass die Klammerungsvorrichtung in Kontakt mit dem Endelement der Dose, die durch den Aufspanndorn getragen wird, tritt. Wie die vorangegangene Beschreibung zeigt, müssen die Bewegungen schnell sein, da die Verarbeitungszeit an verschiedenen Stationen weniger als eine Sekunde beträgt.

**[0034]** Das Klammerungselement umfasst einen Kolben H1, der angeordnet ist, um sich durch seine eigene Betätigungsvorrichtung in Längsrichtung der Ummantelung zu bewegen, d. h., in Axialrichtung zum Aufspanndorn. Am Vorderabschnitt des Kolbens, d. h., am dem Aufspanndorn nächstgelegenen Ende befindet sich eine Drückoberfläche H2, die sich in der auswärts drückenden Richtung des Kolbens der Gleitachse HA (zentrale Achse des Kolbens) und der Längsachse, der sich mit ihrem verbindenden Aufspanndorn annähert, wobei die drückende Oberfläche H2 in Kontakt mit dem radial äußersten gegenüberliegenden Oberflächen H6 stehen und sich auf ähnliche Weise der zentralen Achse im Klammerungselement H5 annähert. Das Klammerungselement H5 ist angeordnet, um um eine quer liegende Achse H4 entgegen der Drückrichtung zu drehen, wodurch die äußerste Oberfläche der Achse H4, gesehen in radialer Richtung, eine Klammerungsoberfläche H12 bildet. Wenn der Kolben in Richtung des Aufspanndorns **2** gedrückt wird, wird das Klammerungselement H5 auswärts in die Drückrichtung im Bereich der Vorderseite der Achse H4 gedreht, wo-

durch in diesem Bereich die Klammerungsoberfläche am Ende des Klammerungselements in die gegenüberliegenden, befestigt klammernde Gegenoberfläche H11, die am Rahmen der Klammerungsvorrichtung angeordnet ist, bewegt wird. Das Klammerungselement H5 und der Rahmen des Klammerungselements H3 formen Klammerungsbacken und der oben beschriebene Endfalz der Ummantelung O werden zusammen mit der gefalteten Kante des Endelements P, das im Inneren dieser Falte verbleibt, zwischen diesen Klammerungsbacken zusammengepresst, genauer zwischen den Klammerungsoberfläche H12 und der gegenüberliegenden Klammerungsoberfläche H13 **1** (vergleiche Fußnote).

**[0035]** Oben wird die Funktion des Klammerungselements H5 beschrieben. Jedoch nimmt die Klammerungsvorrichtung verschiedene Klammerungselemente H5 auf, die radial um die Gleitachse HA angeordnet sind, wobei jedes der Klammerungselemente eine vergleichbare Struktur und Funktionsweise in gleicher Weise, wie die oben beschriebene, aufweist. Alle Klammerungselemente werden deshalb durch den gleichen Kolben H1 bewegt, wobei die drückenden Oberflächen H2 des Kolbens die vorderen Abschnitt des Kolbens bildet, wobei sich der vordere Abschnitt in einer V-oder konischen Form in Drückrichtung verjüngt. Entsprechend bilden die Klammerungselemente H5 eine Öffnung, die sich in Ausgestaltung in der Drückrichtung um den vorderen Abschnitt des Kolbens verengt, in welchen der vordere Abschnitt des Kolbens H1 hineinpasst.

**[0036]** **Fig. 3** zeigt weiter, wie die Achsen H4 der Klammerungselemente H5 in Drückrichtung vor der drückenden Oberfläche H2 und der entsprechenden Gegenoberfläche H6 angeordnet ist. Zunächst werden die vordersten Enden der Klammerungselemente H5 schnell durch die Kraft des zentral angeordneten Kolbens H1 nach außen gedreht, d. h. die Enden bewegen sich schnell in die Betriebsposition, wonach die Klammerungskraft ansteigt, wenn der Kolben vorwärts gedrückt wird. Die Achsen H4 sind aus den entsprechenden zylindrischen Mittellinien der Achsenarme gebildet. Diese Achsenarme sind zwischen den Klammerungselementen H5 und dem Rahmen H3 der Klammerungsvorrichtung in einer Weise angeordnet, dass sich an der äußeren Oberfläche des Klammerungselements H5 und an der inneren Oberfläche des Rahmens H3 eine Rille, die sich senkrecht zur Achse krümmt, befindet, wobei die Rillen zusammen einen Freiraum bilden, in den die Achsenarme hineinpassen.

**[0037]** Die Klammerungsgegenoberflächen H11 am Rahmen H3 sind um die innere Oberfläche, die die Klammerungselemente gegenüber den entsprechenden Klammerungsoberflächen H12 der Klammerungselemente H5 umgibt, angeordnet. Diese innere Oberfläche wird normalerweise geformt, um der

Form dem Ende des Gehäuses zu entsprechen, d. h., im Fall von zylindrischen Behältern ist sie rund. In diesem Fall sind die Klammerungsoberflächen entsprechend rund im Querschnitt senkrecht zur Drückrichtung. Dies wird in **Fig. 4** gezeigt, die auch anzeigt, dass vier Klammerungselemente H5 vorhanden sind, d. h., die Klammerungsrichtungen sind in Winkeln von 90°, aber es kann auch eine andere ausreichende Zahl an Klammerungselementen H5 sein. Vom Gesichtspunkt der Haltbarkeit und Klammerungseffizienz werden der Rahmen der Klammerungsvorrichtung, die Klammerungselemente und der Kolben vorzugsweise aus einem Metall gefertigt, das für diesen Zweck geeignet ist, Legierungen eingeschlossen.

**[0038]** **Fig. 3** zeigt ferner, dass der Kolben H1 einen hinteren Abschnitt umfasst, wobei sich der hintere Abschnitt in V-Form in der der Drückrichtung entgegengesetzten Richtung verjüngt – d. h. in der Zugrichtung – und durch Zugoberflächen H7 gebildet wird, die sich der Gleitachse in dieser Richtung annähern. Diese Zugoberflächen stehen in Kontakt mit den gegenüberliegenden Oberflächen H8 der Klammerungselemente, wobei sich die gegenüberliegenden Oberflächen entsprechend der Gleitachse annähern. Das bedeutet, dass die Klammerungsoberflächen H12 der Klammerungselemente H5 von den gleichartigen gegenüberliegenden Oberflächen H11 weg bewegt werden können, d. h., die Klammerungsbacken werden durch Zurückziehen des Kolbens H1 geöffnet, wobei das Ende der Ummantelung aus der Klammerung freigegeben werden kann und die Klammerungsvorrichtung vom Aufspanndorn weg bewegt werden kann, wenn der Klammerungsarbeitsgang beendet ist. Dies ist auch die Position der Klammerungselemente, wenn die Klammerungsvorrichtung wieder in die Betriebsstellung in Kontakt mit dem Ende der Ummantelung und des Endelements bewegt wird.

**[0039]** Der Zyklus von an der Arbeitsstation ausgeführten Arbeitsschritten umfasst die aufeinanderfolgenden Arbeitsgänge:

Übertragen der Klammerungsvorrichtung mit geöffneten Klammerungsbacken in Kontakt mit dem Ende des Gehäuses.

Schließen der Klammerungsbacken, um die Randleiste der Ummantelung zwischen die Klammerungsbacken zu pressen.

Öffnen der Klammerungsbacken.

Bewegen der Klammerungsvorrichtung mit geöffneten Klammerungsbacken, weg vom Ende der Ummantelung.

**[0040]** **Fig. 5** zeigt Klammerungsvorrichtung gemäß einer anderen Ausführungsform, dessen Grundprinzip ansonsten das gleiche ist, außer dass ein Ausgleichsring H9 zwischen den Klammerungselementen H5 und dem Rahmen H3 angeordnet ist. Dieser Ausgleichsring H9 kann in einem ringförmigen Frei-



raum, der auf der Rückseite der Klammerungsflächen und der gegenüberliegenden Oberflächen, gesehen von der Drückrichtung aus, ausgebildet ist, angeordnet sein, wobei der ringförmig Freiraum hinter den Schultern, die in einwärts radial gerichteter Richtung in Bezug zur Klammerungsfläche H12 angeordnet sind und in der auswärts radial gerichteten Richtung in Bezug mit der Klammerungsgegenoberfläche H11. [Fig. 5](#) zeigt eine alternative Struktur des oben genannten getrennten Rings, bei der sich der Ausgleichsring 9 als eine gegenüberliegende Klammerungsfläche H11 fortsetzt, die am Rahmen befestigt ist, in Richtung des äußersten Endes der Klammerungsvorrichtung, d. h., der Ausgleichsring 9 und die gegenüberliegende Klammerungsfläche H11 sind im gleichen ringförmigen Element angeordnet, das an der Aufweitung am Ende des Rahmens H3 befestigt ist.

**[0041]** Wenn die Klammerungsvorrichtung in die Betriebsstellung bewegt wird, trifft der Ausgleichsring H9 die obere Kannte der Ummantelung, d. h. den oberste Punkt des U-Falzes, und ergibt einen ebenen Falz. Der Ring dient auch als Begrenzer der Klammerungsbewegung. Der Ausgleichsring H9 kann aus einem harten Kunststoffmaterial oder aus Metall gefertigt werden, wobei der Lärm, der durch sich bewegende Metallteile verursacht wird, vermieden wird.

**[0042]** [Fig. 5](#) zeigt weiter einen Dämpfungsring H10, der am Ende der Klammerungselemente H5 angeordnet ist, wobei der Ring zwischen den Klammerungselementen und dem Rahmen der Klammerungsvorrichtung verbleibt, wenn der Kolben rückwärts gezogen wird. Dieser Ring dient als Begrenzer der Öffnung der Klammerungselemente und besteht aus bestimmtem geeigneten Material, wie hartem Kunststoff.

**[0043]** Vor der Klammerungsgegenoberfläche H11 in Drückrichtung befindet sich eine geneigte Oberfläche H13, die sicherstellt, dass die axiale Kante des Behälters in den ringförmigen Freiraum zwischen der gegenüberliegenden Klammerungsfläche H11 und den Klammerungsflächen H12 geleitet wird.

**[0044]** [Fig. 6](#) zeigt einen Zustand, bei dem die Klammerungsbacken, gebildet durch die Klammerungselemente H5 und den Rahmen H3, geöffnet sind. Aus dieser Figur und den oben beschriebenen Strukturen ist es auch offensichtlich, dass eine kurze Bewegung allein ausreichend ist, um die Backen zu öffnen und entsprechend zu schließen. Das bedeutet, dass die Klammerungsflächen H12 und die gegenüberliegenden Klammerungsflächen H11 einen relativ kleinen Öffnungswinkel zwischen 4° und 6°, beispielsweise ungefähr 5°, in Bezug zueinander aufweisen. Zusätzlich sind die Teile in einer solchen Weise mit Bezug zu einander dimensioniert, dass, wenn der Kolben sich in seiner vordersten Position

befindet, d. h. bei maximaler Klammerung, die zuvor genannten Flächen zumindest parallel sind oder einen Öffnungswinkel gegen die Drückrichtung bilden. Wenn die Oberflächen parallel sind, werden die beiden Kanten des Falzes am Ende der Dose gerade gegen die Klammerungsfläche H12 und Klammerungsgegenoberfläche H11 in dieser Position gepresst, wobei der Falz von gleicher Dicke von einem Ende zum anderen ist, wobei dieser Zustand in vergrößertem Detail der [Fig. 3](#) beschrieben wird. Wenn die Extremposition die Position in einer solchen Weise überschreitet, dass die Klammerungsfläche von der geraden Klammerungsgegenoberfläche H11 schief weggeleitet wird, entsprechend der äußeren Oberfläche der Ummantelung O in Richtung des Kolbens, kann der Falz an der Basis stärker geklammert werden, was Dichtigkeit speziell an dem Punkt, an dem die äußerste Kante der Randleiste der Ummantelung O gegen das Endelement P gefaltet wird, sicherstellt. Diese Stellung wird in [Fig. 7](#) gezeigt. In der Extremposition können die Oberflächen sich auch an den Kanten treffen, wobei sie in diesem Fall im Klammerungsarbeitsgang durch das Material des Endelements des Behälters in einer Stellung, die durch die Klammerungskraft und die Komprimierbarkeit des Materials vorbestimmt sind, auseinander gehalten werden.

**[0045]** [Fig. 8](#) zeigt genauer den Abschnitt der zur Gleitachse HA senkrechten Klammerungsflächen. Beide Oberflächen H11 und H12 sind axial mit einer Rille versehen, um einen besseren Eingriff zu erzielen, wodurch die entsprechenden axialen Oberflächen des Falzes des Endelements geringfügig gequetscht werden.

**[0046]** Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, können zwei Endabdichtungsstationen mit im Prinzip gleicher Art von Klammerungsvorrichtungen vorhanden sein. Da getrennte Klammerungselemente nicht gleichmäßig entlang des gesamten Umfangs der Endabdichtung klammern können, ist es vorzuziehen, die Klammerungselemente in der nächsten Endklammerungsstation so anzuordnen, dass sie die Lücken in den vorangegangenen Endelementen auf diesem Umfang überdecken.

**[0047]** Wenn die Behälter formende Vorrichtung zwei aufeinander folgende Heizstationen E und F umfasst, wobei die Heizstationen nach der Vorheizstation C und der Endelementstation D angeordnet sind, und wenn die Temperatur der eingeblasenen Luft üblicherweise mindestens 300°C beträgt, sind die Heißklebe-Beschichtungen auf den Oberflächen des Endelements P und der Ummantelung O, wobei die Abschnitte gegeneinander angeordnet werden, ausreichend heiß und daher müssen die Klammerungsflächen der Klammerungsvorrichtungen am Ende der Siegelstationen H und I nicht beheizt werden, da das mechanische Klammern, das durch

die Klammerungsoberflächen verursacht wird, ausreichend ist, um ein starkes Endsiegel zu bilden. Als Folge ist die Klammerungsvorrichtung von leichter und einfacher Struktur.

### Patentansprüche

1. Behälter formende Vorrichtung, die einen beweglichen Aufspanndorn (2), der einen Behälter trägt, welcher eine Ummantelung (O) und ein Endelement (P) umfasst, welches das offene Ende der Ummantelung verschließt, und eine Endabdichtungsstation (H), die eine Klammerungsvorrichtung, die den Kantenabschnitt der Ummantelung (O) zusammendrückt, umfasst, wobei diese Ummantelung durch den Aufspanndorn zur Endabdichtungsstation (H) übertragen wird und die Kante des Endelements (P) längs in Richtung der Ummantelung gedreht wird, wobei die Klammerungsvorrichtung einen Kolben (H1) umfasst, der sich in Längsrichtung zur Ummantelung vor und zurück bewegt, wobei der Kolben Drückoberflächen (H2) aufweist, die sich so erstrecken, dass sie sich einer zentralen Achse (HA) des Kolbens, die die Gleitachse in der Drückrichtung ist, annähern und die Klammerung verursachen, wobei die Drückoberflächen in Kontakt mit den gegenüberliegenden Oberflächen (H6) der Klammerungselemente (H5) stehen, wobei die Klammerungselemente angeordnet sind, um sich in Richtung des Rahmens der Klammerungsvorrichtung gegen die Drückrichtung des Kolbens und um eine zur zentralen Achse (HA) senkrechte Achse (H4) zu drehen, wobei die Drückoberflächen den Vorderabschnitt des Kolbens (H1) bilden, wobei sich der Vorderabschnitt in eine V-Form in Drückrichtung verengt, um die Klammerungsoberflächen (H12) der Klammerungselemente (H5) auswärts in Richtung der klammernden gegenüberliegenden Oberflächen (H11), die an einem Rahmen (H3) der Klammerungsvorrichtungen (H3) angeordnet sind, zu drehen, wobei der Kolben (H1) einen hinteren Abschnitt, der sich in eine V-Form in Zugrichtung verjüngt, umfasst, wobei der hintere Abschnitt gegen die gegenüberliegenden Oberflächen (H8) der Klammerungselemente (H5) angeordnet ist, wobei sich die gegenüberliegenden Oberflächen so erstrecken, dass sie sich der zentralen Achse in Zugrichtung annähern, um die Klammerungselemente von der Klammerungsposition weg zu drehen, wobei die Drückoberflächen (H2, H7) und die gegenüberliegenden Oberflächen (H6, H8) auf dem Kolben (H1) beziehungsweise die Klammerungselemente (H5) hintereinander vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klammerungsoberflächen (H12) und die gegenüberliegenden Klammerungsoberflächen (H11) in einem relativ kleinen Öffnungswinkel zwischen 4° und 6° in Bezug zueinander sind und dass die Teile mit Bezug zueinander so dimensional sind, dass, wenn sich der Kolben in seiner vordersten Position befindet, d. h., bei maximaler Klammerung, die zuvor erwähnten Klamme-

rungsoberflächen mindestens parallel sind oder einen Öffnungswinkel gegen die Drückrichtung bilden.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die senkrechte Achse (H4) der Klammerungselemente (H5) vor dem Vorderabschnitt des Kolbens (H1) befindet, der sich in eine V-Form in Drückrichtung verjüngt.

3. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerungsoberflächen (H12) der Klammerungselemente (H5) eine gebogene Form senkrecht zum Querschnitt gegen die Drückrichtung aufweisen und dass die gegenüberliegenden Klammerungsoberflächen (H11) eine gebogene Form im gleichen Querschnitt aufweisen.

4. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Klammerungselementen (H5) und dem Rahmen der Klammerungsvorrichtungen (H3) ein Ausgleichsring (H9) angeordnet ist, der den Klammerungsabstand zwischen dem Klammerungselement (H5) und dem Rahmen (H3) auf der Rückseite beschränkt.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleichsring (H9) aus Kunststoff ist.

6. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der höchsten Position der Drückbewegung des Kolbens die Klammerungsoberflächen (H12) zusammen mit den gegenüberliegenden Klammerungsoberflächen (H11) eine Winkelöffnung gegen die Drückrichtung formen.

7. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerungsoberflächen der Klammerungsvorrichtung unbeheizt sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

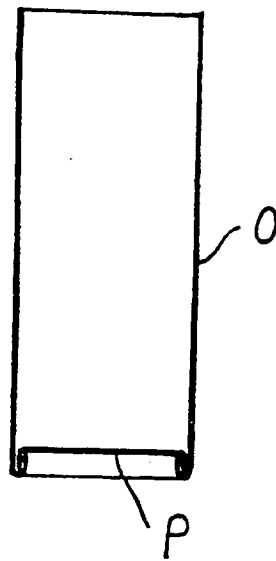


Fig. 1

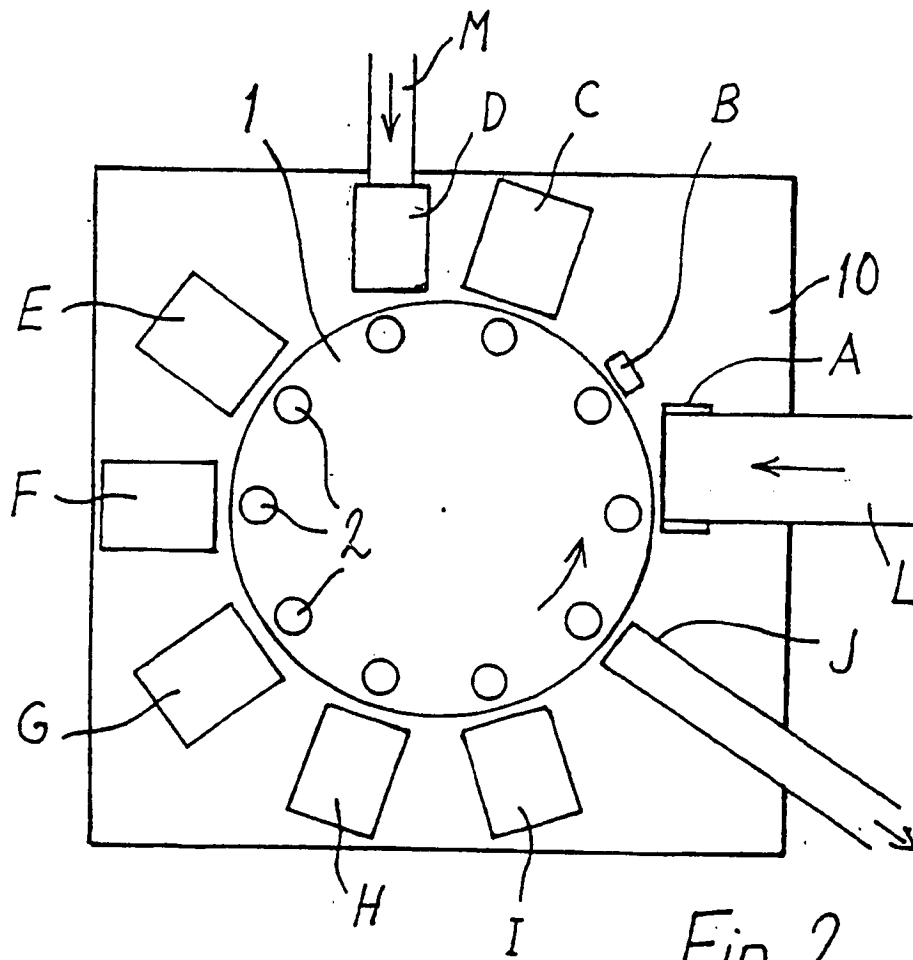


Fig. 2



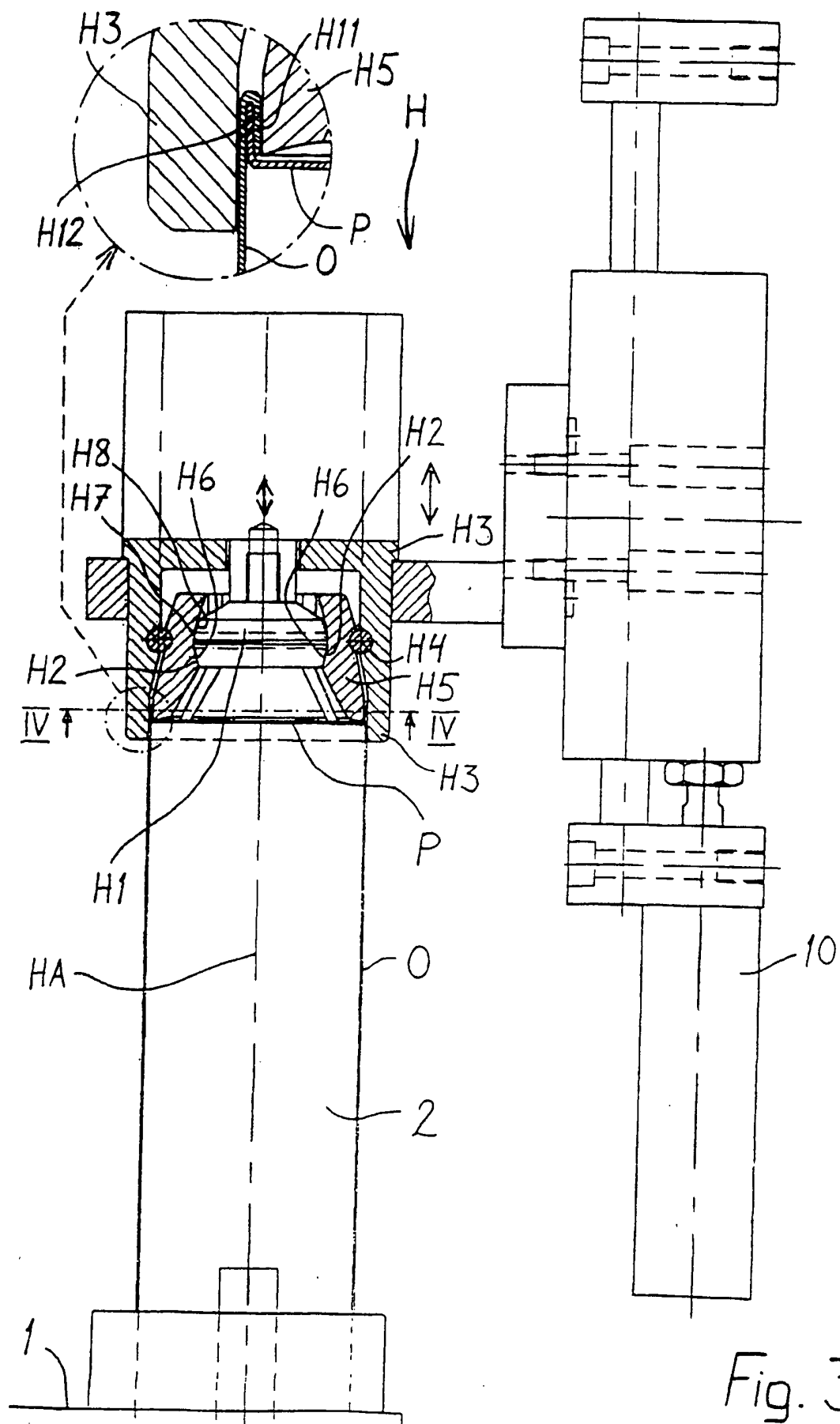


Fig. 3

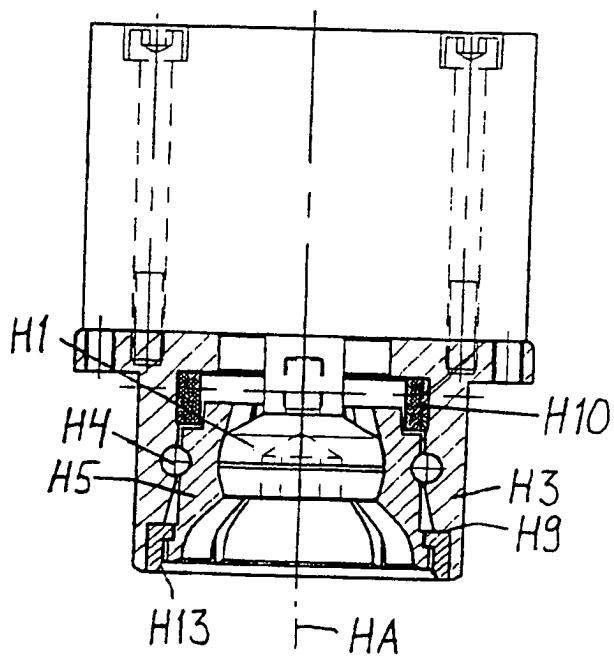
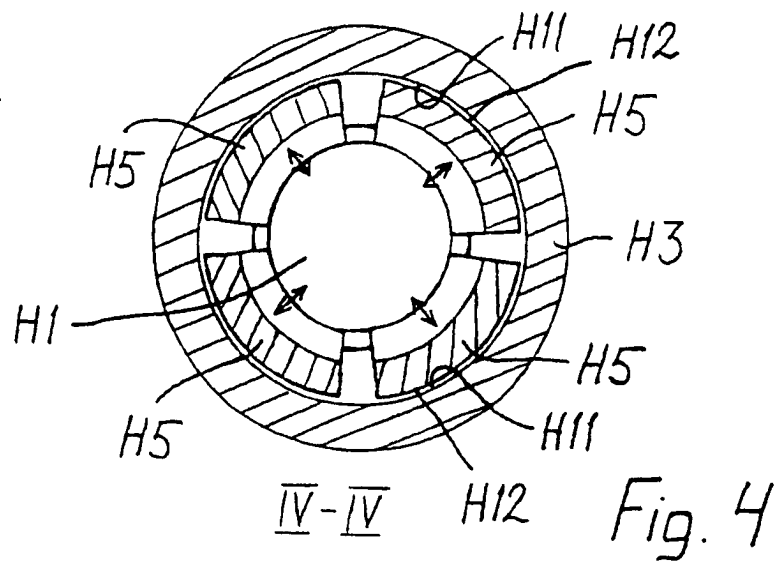


Fig. 5

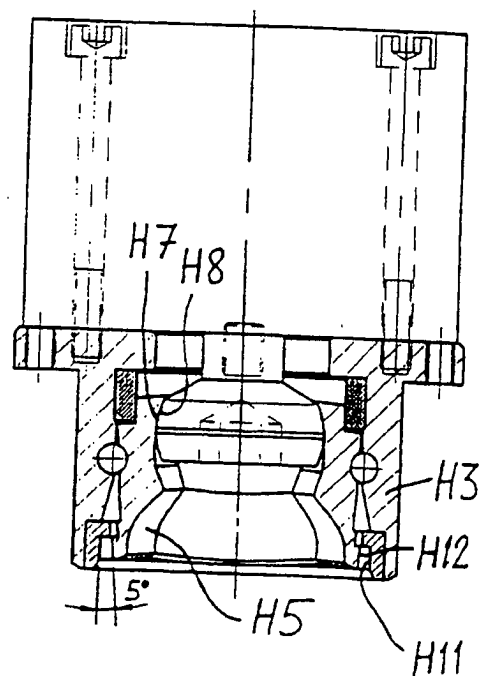


Fig. 6

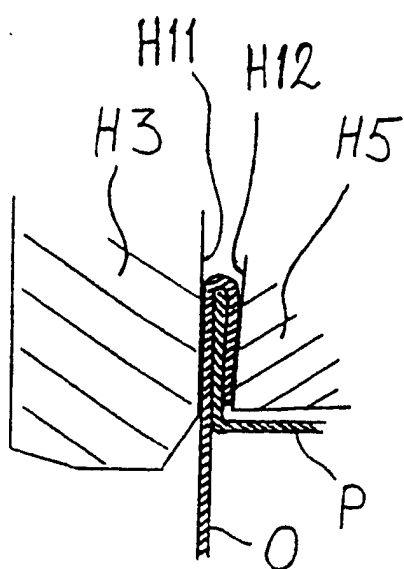


Fig. 7

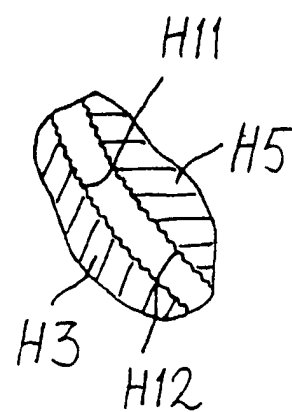


Fig. 8