

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 136 424**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.10.89

(51)

Int. Cl. 4: **B 65 B 7/28**

(21)

Anmeldenummer: **84108144.1**

(22)

Anmeldetag: **11.07.84**

(54)

Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen eines Behälters mit einem Deckel aus vorzugsweise elastischem Material.

(30)

Priorität: **18.08.83 DE 3329894**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.85 Patentblatt 85/15

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-B-1 250 768
US-A-3 445 988

(73)

Patentinhaber: **ALCAN DEUTSCHLAND GMBH,**
Hannoversche Strasse 1, D-3400 Göttingen (DE)

(72)

Erfinder: **Schnippering, Horst Fr., Deitenbecke 23,**
D-5980 Werdohl-Eveking (DE)
Erfinder: **Stenzel, Peter, Amselweg 7, D-5974**
Herscheid (DE)

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Partner, Maximilianstrasse 58,
D-8000 München 22 (DE)

EP 0 136 424 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren (gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1) und eine Vorrichtung (gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4) zum Verschließen eines vorzugsweise horizontal angeordneten, gefüllten Behälters aus vorzugsweise plastisch verformbarem Material mit einem Deckelzuschnitt aus vorzugsweise elastischem Material, wobei der Behälter einen sich horizontal nach außen erstreckenden ersten Flanschteil sowie einen sich daran vertikal anschließenden zweiten Flanschteil und der Deckelzuschnitt einen über den zweiten Flanschteil hinausragenden Randbereich aufweisen, der Deckelzuschnitt in den Behälter hineingezogen, der Randbereich des Deckelzuschnitts oder ein Teil des Randbereichs in die vom ersten und zweiten Flanschteil gebildete Ecke hineingedrückt und der zweite Flanschteil in Richtung auf den ersten Flanschteil bis zum Einklemmen des Randbereichs des Deckelzuschnitts zwischen beide Flanschteile umgefaltet und gegebenenfalls aufgepreßt wird.

Aus der US-PS-3 445 988 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zum Verschließen eines Popcorn-Behälters bekannt. Hierbei wird der lose auf den Behälter aufgelegte Deckelzuschnitt mittels eines Einziehkopfes in den Behälter hineingezogen. Fast gleichzeitig wird der Randbereich des Deckelzuschnitts in die von beiden Flanschteilen gebildete Ecke dadurch hineingedrückt, daß eine außerhalb der Verschließvorrichtung angeordnete Kolben-Zylinder-Einheit über einen drehbaren Schaft einen Spreizflansch betätigt, d. h. diesen unter Durchmesservergrößerung unter Mitnahme des Randbereichs des Deckelzuschnitts in die Ecke hineindrückt. Anschließend erfolgt nach Überfahren eines Schalters eine Beaufschlagung der Kolben-Zylinder-Einheit in entgegengesetzter Richtung, wodurch der Spreizflansch aus der Ecke zurückgezogen wird. Hat die Kolben-Zylinder-Einheit und damit der Spreizflansch die Endstellung erreicht, wird wiederum ein Schalter betätigt und der zweite Flanschteil in Richtung auf den ersten Flanschteil bis zum Einklemmen des Randbereichs des Deckelzuschnitts nach innen umgefaltet und auf den ersten Flanschteil aufgepreßt.

Dieses Verfahren und die zur Durchführung dienende Vorrichtung weisen mehrere Nachteile auf. Während des Umfaltens bewirken Rückstellkräfte, die von dem in den Behälter eingezogenen Deckelzuschnitt ausgehen, starke Verwölbungen des Deckelzuschnitts insbesondere im Flanschbereich, wodurch die Einhaltung der Paßlage des Deckelzuschnitts nicht gewährleistet ist. Diese Abweichung von der Paßlage wird dadurch verstärkt, daß der Deckelzuschnitt lose auf den Behälter aufgelegt und auch in diesem Zustand in den Behälter eingezogen wird. Infolge der Verwendung von Endschaltern zur Betätigung des Spreiz- als auch der Rückbewegung des Spreizflansches ist die Möglichkeit einer

Fehlsteuerung dieser Bewegungen aufgrund falscher Schaltereinstellung oder fehlerhafter Schalter nicht auszuschließen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß mit geringem konstruktiven Aufwand ein sicheres Verschließen des Behälters möglich ist.

Dies wird bezüglich des Verfahrens dadurch erreicht, daß der Randbereich des Deckelzuschnitts während des Umfaltvorganges in der von beiden Flanschteilen gebildeten Ecke gegen die beim Einziehen des Deckelzuschnitts in den Behälter auftretende Rückstellkraft in flacher Anlage an zumindest einen Flanschteil erhalten wird.

Die Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung, welche einen in horizontaler Richtung unter Durchmesseränderung spreiz- und zurückziehbaren Spreizflansch zum Hineindrücken des Randbereichs des Deckelzuschnitts oder eines Teils des Randbereichs in die vom ersten und zweiten Flanschteil gebildete Ecke aufweist, dadurch gelöst, daß der Spreizflansch während des Umfaltvorganges den Randbereich des Deckelzuschnitts in der von beiden Flanschteilen gebildeten Ecke gegen die beim Einziehen des Deckelzuschnitts in den Behälter auftretende Rückstellkraft in flacher Anlage an zumindest einen Flanschteil hält.

Die Gefahr von Verwölbungen und des Verschiebens des Deckelzuschnitts aus seiner für die Durchführung eines störungsfreien Verschließvorganges und Herstellung eines sicheren Verschlusses erforderlichen Paßlage ist weitgehend unterbunden. Dies gilt sowohl für den Fall, daß der Außenrand des in den Behälter eingezogenen Deckelzuschnitts im Bereich des ersten Flanschteils angeordnet ist, als auch für den Fall der Verwendung eines breiteren oder weniger stark in den Behälter eingezogenen Deckelzuschnitts, dessen Randbereich dann beim Umfalten des zweiten Flanschteiles auf sich selbst zurückgefaltet wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung.

Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Maschine zum Füllen eines Popcorn-Behälters und Verschließen desselben mittels einer erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung,

Figur 2 eine Draufsicht der in Figur 1 dargestellten Maschine,

Figur 3 eine Seitenansicht in schematischer Darstellung der in Figur 1 und in Figur 2 gezeigten Verschließvorrichtung,

Figur 4 eine Vorderansicht in schematischer Darstellung der in Figur 3 gezeigten Verschließvorrichtung,

Figur 5 eine Draufsicht in schematischer Darstellung der in Figur 3 und 4 gezeigten Verschließvorrichtung,

Figur 6 einen vergrößerten Ausschnitt der Figur 4, welcher Einzelheiten der Verschließvorrichtung in der Offenstellung zeigt,

Figur 7 eine vergrößerte Draufsicht des in Figur 6 dargestellten Spreizflansches,

Figur 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII - VIII in Figur 7,

Figur 9 eine der Figur 6 entsprechende schematische Darstellung der Verschließvorrichtung in einer ersten Arbeitsphase, und

Figur 9A eine vergrößerte Darstellung des in Figur 9 mit A bezeichneten Bereiches,

Figur 10 bis 16 der Figur 9 entsprechende schematische Darstellungen der Verschließvorrichtung in nachfolgenden Arbeitsphasen,

Figur 10A bis 16A vergrößerte Darstellungen der in den Figuren 10 bis 16 mit A bezeichneten Bereiche,

Figur 17 eine der Figur 12A entsprechende Darstellung eines abgewandelten Verfahrensschrittes.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Maschine zum Füllen und Verschließen eines Popcorn-Behälters die aus außer einer Behälter-Entstapelungsvorrichtung 1 an einem Ende eines Transportbandes 2 und einer nachfolgenden Füllvorrichtung 3 eine Verschließvorrichtung 4 als Ausführungsbeispiel der Erfindung am anderen Ende des Transportbandes 2 aufweist.

Eine schematische Übersicht dieser erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung 4 ist in den Figuren 3 bis 5 gezeigt. Die Verschließvorrichtung 4 weist ein Unterwerkzeug 5 und ein oberhalb desselben angeordnetes Oberwerkzeug 6 auf, welche beide durch einen hier nicht dargestellten Hauptantrieb in vertikaler Richtung gegenläufig bewegbar sind. Weiterhin ist eine mit einem Antrieb 7 versehene Zuführungseinrichtung 8 zur Führung einer Deckelfolienbahn 9 aus elastischem Material, im vorliegenden Fall aus durchsichtiger Kunststoffolie, zwischen Unterwerkzeug 5 und Oberwerkzeug 6 hindurch (der besseren Übersichtlichkeit halber lediglich in Figur 3 dargestellt) und ein im Oberwerkzeug 6 angeordnetes Schneidmesser 10 zum Ausschneiden eines Deckelzuschnitts 11 (siehe Figur 10 und 10A ff.) aus der Deckelfolienbahn 9 vorgesehen. Obwohl diese Zuführungseinrichtung 8 nicht Bestandteil dieser Erfindung, sondern Gegenstand einer anderen, vom gleichen Anmelder mit gleichem Anmeldungstag eingereichten Patentanmeldung mit gleichem Titel ist, kann sie vorteilhafterweise in Kombination mit der dieser Erfindung zugrunde liegenden Verschließvorrichtung benutzt werden. Aus diesem Grunde ist die Zuführungseinrichtung 8 in die folgende Beschreibung aufgenommen.

Der Deckelzuschnitt 11 dient zum Verschließen des im vorliegenden Falle aus Aluminiumfolie bestehenden und kreisrund ausgebildeten Popcorn-Behälters 12. Letzterer ist mittels einer in den Figuren 4 und 6 angedeuteten Behälter-Transporteinrichtung 13 zwischen die sich in der Offenstellung befindlichen Werkzeuge 5 und 6

eingesetzt.

Das Oberwerkzeug 6 ist mittels zwei vom Hauptantrieb angetriebener und in einem Maschinenrahmen 14 geführter Hubsäulen 15 auf- und abbewegbar. Desgleichen ist das Unterwerkzeug 5 mittels drei vom Hauptantrieb angetriebener, im Maschinenrahmen 14 geführter Druckstangen 16 auf- und abbewegbar (Einzelheiten der Druckstangen-siehe Figur 6).

Um die Deckelfolienbahn 9 unter Spannung und in genauer Schneidposition zu halten, weist die Zuführungseinrichtung 8 eine gebremste Abwickelhaspel 17 für die Deckelfolienbahn 9 auf der durch den Pfeil P bezeichneten Einlaufseite der Verschließvorrichtung 4 und ein in der ebenfalls durch den Pfeil P bezeichneten Laufrichtung P der Deckelfolienbahn 9 nachgeschaltetes Paar Folieneinlaufwalzen 18, 19 auf. Eine dieser Folieneinlaufwalzen 18, 19 ist gebremst. Auf der entgegengesetzten Abzugsseite der Verschließvorrichtung 4 sind ein Paar Folienzugwalzen 20, 21 und eine in Laufrichtung P nachgeschaltete angetriebene Aufwickelhaspel 22 angeordnet. Die Folienzugwalze 20 ist ebenfalls angetrieben. Beide Paare Folienwalzen 18 bis 21 sind außerhalb der Bewegungsbahn des Unter- und Oberwerkzeuges 5 und 6 so angeordnet, daß die Deckelfolienbahn 9 in einer Trennebene T der beiden Werkzeuge 5 und 6 unter Vorspannung und mit seitlicher Führung zwischen diesen hindurchgeführt ist.

Mit anderen Worten, die Zuführungseinrichtung 8 ist ein integrierter Bestandteil der Verschließvorrichtung 4, wodurch sich ein sehr geringer konstruktiver Aufwand ergibt. Gleichzeitig wird damit die Voraussetzung geschaffen, den Bereich des Deckelzuschnitts mit höchster Genauigkeit festzulegen und auszuschneiden.

Eine untere und eine obere Klemmleiste 23 sind beidseitig der Deckelfolienbahn 9 radial außerhalb des Schneidmessers 10 angeordnet. Sie dienen unter anderem dazu, die Deckelfolienbahn auch nach dem Ausschneiden des Deckelzuschnitts in der Trennebene T zu halten. Die Folieneinlaufwalzen 18, 19 sind mit beidseitigen Achsenden 24 bzw. 25 in Lagerböcken 26 und die Folienzugwalzen 20, 21 mit beidseitigen Achsenden 27 bzw. 28 in Lagerböcken 29 gelagert. Die Lagerböcke 26 und 29 sind an jeweils zwei am Maschinenrahmen 14 befestigten Walzenträgern 30 bzw. 31 angeordnet.

Die Abwickelhaspel 17 ist mittels eines Stützkonus 32 an einem Haspeldorn 33 und die Aufwickelhaspel 22 mittels eines Stützkonus 34 an einem Haspeldorn 35 befestigt. Beide Haspeldorne 33, 35 sind mit je einem das Auswechseln ermöglichenden Kupplungsteil 36 bzw. 37 einseitig an je einer Haspelsäule 38 bzw. 39 drehbar gelagert. Zur Erzielung einer ruckfreien Abwicklung durchläuft die Deckelfolienbahn 9 schlingenförmig eine Puffereinheit 40. Diese besteht aus einem feststehenden Rollarm 41 mit fünf drehbaren Rollen und einem darunter pendelnd angeordneten Pendelarm 42 mit drei drehbaren Rollen. Die Deckelfolienbahn 9 durch-

läuft diese Puffereinheit 40 derart, daß die Rollen des Rollenarms 41 abwechselnd mit den Rollen des Pendelarms 42 angeordnet sind. In Figur 5 sind die Rollen des Pendelarms 42 und die Folieneinzugswalze 19 aus Gründen der Übersichtlichkeit teilweise weggelassen.

Der Antrieb 7 der Folien-Zuführungseinrichtung 8 umfaßt einen unterhalb des Unterwerkzeuges 5 angeordneten, mittels eines Tragarmes 43 am Maschinenrahmen 14 befestigten Geradschubkurbeltrieb 44, welcher durch einen mit dem Hauptantrieb der Verschleißvorrichtung 4 gekoppelten, an einer Tragwange 45 des Maschinenrahmens 14 abgestützten endlosen und schlupffreien Trieb, z. B. einen Endlos-Kettentrieb 46, angetrieben ist. Eine Pleuelstange 47 verbindet den Kurbelarm 48 des Triebes 44 mit einer vertikal in einer Schutzhaube 49 von einem unteren Totpunkt 50 UT bis zu einem oberen Totpunkt 50 OT auf- und abbewegbaren Zahnstange 50. Beide Totpunkte sind in den Figuren 3 und 4 mit gestrichelten Linien angedeutet. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist die Zahnstange 50 in Figur 4 weggebrochen gezeichnet. Ein über einen nicht dargestellten Freilauf mit dem Achsende 27 der Folienzugwalze 20 verbundenes Zahnrad 51 steht mit der Zahnung der Zahnstange 50 im Eingriff.

Um das Aufwickeln der Deckelfolienbahn 9 auf die Aufwickelhaspel 22 synchron mit der Drehung der Folienzugwalzen 20, 21 und dadurch mit konstanter Zugspannung zu gestalten, findet als mögliches Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 bis 5 ein biegsames Zugmittel Verwendung, welches mit einem Ende an einem Vorsprung 52 der Zahnstange 50 befestigt ist und am anderen, freien Ende ein Gewicht 53 trägt. Das Zugmittel ist zwischen dem Vorsprung 52 und einem Punkt A als ein um Umlenkrollen 54 und eine Seilspanneinrichtung 55 umgelenktes Seil 56 und auf dem restlichen Abschnitt bis zum Gewicht 53 als Kette 57 ausgebildet. Letztere ist über ein Kettenrad 58 geschlungen, welches über einen Freilauf 59 mit dem Haspeldorn 35 der Aufwickelhaspel 22 im schlupffreien Eingriff steht. Der Freilauf 59 ermöglicht die Übertragung einer Drehung des Kettenrades 58 lediglich in Drehrichtung D der Aufwickelhaspel 22. Eine durch eine Durchgangsbohrung 60 im Gewicht 53 hindurchgeführte Führungsstange 61 dient zur Führung des Gewichtes 53 auf seiner gesamten Hubbewegung vom unteren Totpunkt 53 UT bis zum oberen Totpunkt 53 OT. Die vorstehend beschriebene Ausführung des Antriebs der Folieneinzugswalze 20 und der damit synchrone Antrieb der Aufwickelhaspel 22 zur Aufrechterhaltung konstanter Zugspannung in der Deckelfolienbahn 9 zeichnet sich durch eine besonders einfache, robuste und kostengünstige Konstruktion aus.

In den Figuren 6 bis 17 und 9A bis 16A sind das Unterwerkzeug 5 und das Oberwerkzeug 6 detailliert dargestellt. Der im vorliegenden Ausführungsbeispiel kreisrunde und aus Aluminiumfolie bestehende Popcorn-Behälter 12 ist am oberen Rand seiner Wandung mit einem Flansch

ausgebildet, der aus einem sich horizontal nach außen erstreckenden ersten Flanschteil 66 und einem sich daran anschließenden vertikalen zweiten Flanschteil 67 besteht. Der Popcorn-Behälter 12 ist in Figur 6 zwischen den in der Offenstellung befindlichen Ober- und Unterwerkzeugen 5 und 6 auf einer horizontalen Bodenplatte 68 angeordnet, welche mittels Distanzsäulen 69 unbeweglich am Maschinenrahmen 14 abgestützt ist. Der Popcorn-Behälter 12 gelangt mittels der Behälter-Transporteinrichtung 13 vom Transportband 2 auf die Bodenplatte 68.

Zusätzlich zur Bodenplatte 68 weist das Unterwerkzeug 5 einen Behälter-Aufnahmekorb 70 auf, dessen Korbboden von einem mit den Druckstangen 16 verbundenen horizontalen Druckflansch 71 und dessen Korbwandung von einem am Druckflansch 71 befestigten radial äußeren Druckrahmen 72 sowie einem radial inneren Stützrahmen 73 gebildet ist. Letzterer ist am Druckflansch 71 diesem sowie dem Druckrahmen 72 gegenüber in vertikaler Richtung beweglich befestigt. Der Druckrahmen 72 weist an seiner dem Stützrahmen 73 zugewandten Innenseite eine umlaufende Aussparung 172 auf.

Vorgespannte Federn 74, die in Bohrungen des Druckflansches 71 und des Stützrahmens 73 eingelassen sind, drücken letzteren bis zu einem Anschlag nach oben. Der Anschlag ist von einer Stufe 75 am Stützrahmen 73 und einer Gegenstufe 76 am Druckrahmen 72 gebildet. Die radial innere Umfangsfläche des Stützrahmens 73 ist entsprechend dem Verlauf der Behälterwandung konisch verlaufend ausgebildet.

Der Behälter-Aufnahmekorb 70 ist mittels der Druckstangen 16 gegenüber der Bodenplatte 68 aus der in Figur 6 gezeigten Ausgangsstellung bis in eine in Figur 9 ff. dargestellte Endstellung auf- und abbewegbar. Während einer Aufwärtsbewegung aus der in Figur 6 gezeigten Stellung heraus übernehmen der Stütz- und der Druckrahmen 72, 73 den Behälter 12 von der Bodenplatte 68, wobei der horizontale erste Flanschteil 66 auf die obere Ringfläche der Stütz- und Druckrahmen 72, 73 zur Auflage kommt. Hierbei ist der Behälter 12 hängend im Behälter-Aufnahmekorb 70 angeordnet, da die Höhe der Rahmen 72, 73 die des Behälters 12 überschreitet. Die Rahmen 72, 73 bilden demzufolge eine Stützeinheit zur Abstützung des ersten Flanschteiles 66 des Behälters 12, wodurch letzterer in vertikaler Richtung fixiert ist. Der Stützrahmen 73 dient gleichzeitig als Widerlager beim Aufpressen des umgefalteten zweiten Flanschteils 67 auf den eingeklemmten Randbereich des Deckelzuschnitts 11 und den darunter liegenden ersten Flanschteil 66. Der Behälter 12 ist durch Anliegen seiner Wandung an der Innenseite des Stützrahmens 73 in horizontaler Richtung fixiert.

Ferner weist das Unterwerkzeug 5 ein radial außerhalb des Druckrahmens 72 angeordnetes und relativ zu diesem vertikal verschiebbares unteres Halteelement 77 auf, welches aus einem Unterteil 78 und einem darüber angeordneten

Haltering 79 besteht, die beide fest miteinander verbunden sind. Gegebenenfalls kann, wie in Figur 6 dargestellt, ein am Maschinenrahmen 14 befestigter radial äußerer Führungsring 80 vorgesehen sein, der im Zusammenwirken mit dem Druckrahmen 72 den Unterteil 78 in vertikaler Richtung führt. Das untere Halteelement 77 dient im Zusammenwirken mit einem im Oberwerkzeug 6 angeordneten oberen Halteelement 81 als Halterung zum Festlegen der Deckelfolienbahn 9 bzw. des Deckelzuschnitts 11 in der Trennebene T und erstreckt sich in vertikaler Richtung im wesentlichen über die Gesamthöhe der Rahmen 72, 73 sowie in horizontaler Richtung innerhalb des vom Schneidmesser 10 umschriebenen Bereichs, wobei die radial äußere Umfangsfläche des Halterings 79 der Schneidkontur folgt. Der zweite Flanschteil 67 des Behälters 12 ist vor Beginn des Umfaltvorganges parallel zur radial inneren Umfangsfläche des Halterings 79 und eines benachbarten Teils des Unterteils 78 angeordnet.

Der Unterteil 78 des unteren Halteelementes 77 ist auf seinem dem Haltering 79 zugewandten oberen Abschnitt mit einem sich radial nach innen erstreckenden Absatz 82 versehen. Die dem Haltering 79 abgewandte Fläche des Absatzes 82 ist als eine zur vertikalen Mittelachse der Verschließvorrichtung 4 ansteigende Schrägfläche 83 ausgebildet, welcher eine parallele Gegenfläche 84 am Druckrahmen 72 gegenübersteht. In entsprechende Bohrungen in dem Absatz 82 und den gegenüberliegenden Teil des Druckrahmens 72 eingelassene Druckfedern 85 halten beide Bauteile 72, 77 auf Abstand, ermöglichen aber auch eine gegenseitige Annäherung bis zur Anlage der Schrägfläche 83 an die Gegenfläche 84.

Vertikale Durchdringstifte 86 können, wie in den Figuren 9 bis 16 dargestellt, am Druckflansch 71 befestigt und innerhalb von Durchgangsbohrungen im Stützrahmen 73 angeordnet sein. Sie dienen zum Durchstoßen und somit zur zusätzlichen Verfestigung der Flanschteile 66, 67 und des zwischen beide eingeschlossenen Randbereichs des Deckelzuschnitts nach abgeschlossenem Umfaltvorgang. Sie können aber auch stattdessen oder zusätzlich in einer früheren Phase des Verschließvorganges, etwa bei gespreiztem Spreizflansch 88 gemäß Figur 12 und 12A zum Durchstoßen des ersten Flanschteils 66 und des zugeordneten Teils des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 betätigt werden und somit zur zusätzlichen Fixierung des Deckelzuschnitts 11 während des Umfaltvorganges dienen - siehe Figur 17 -.

Das Oberwerkzeug 6 umfaßt außer dem Schneidmesser 10 und dem oberen Halteelement 81 einen Einziehkopf 87, einen aus Segmenten bestehenden Spreizflansch 88 mit einer mechanischen Kopplung 89, einen Gegendruckrahmen 90 und eine oberhalb dieser Bauteile 10, 81, 87 bis 90 angeordnete Traverse 91, welche das an den Hubsäulen 15 befestigte Tragelement des Oberwerkzeuges 6 darstellt.

Das dem unteren Halteelement 77 gegenüberliegende obere Halteelement 81 ist mit jeweils dem unteren Ende einiger in Umfangsrichtung mit Abstand angeordneter vertikaler Bolzen 92 verschraubt. Jeder Bolzen 92 ist durch eine Bohrung in der Traverse 91 dieser gegenüber relativ verschiebbar hindurchgeführt. Eine an jedem Bolzen 92 geführte Schraubenfeder 93 drückt das obere Halteelement 81 unter Abstützung an der Traverse 91 in Richtung zum unteren Halteelement 77. Ein innerer zylindrischer Teil 181 des oberen Halteelementes 81 ragt über den Innenrand des Halterings 79 radial nach innen mit gleicher Breite wie die obere Ringfläche des Druckrahmens 72 hinaus. Dieser Teil 181 wird im folgenden aufgrund seiner noch zu erläuternden Funktion als Niederdruckrahmen 181 bezeichnet. Die Unterseite dieses Niederdruckrahmens 181 ist als eine radial nach innen und oben verlaufende Schräge 182 ausgebildet.

Das Schneidmesser 10 ist an der Unterseite einer relativ zur Traverse 91 und zum oberen Halteelement 81 auf- und abbewegbaren Halterung 94 nach unten überstehend angeordnet und entlang der radial äußeren Umfangsfläche eines sich vom oberen Halteelement 81 radial nach außen erstreckenden Flansches 99 geführt. Die Halterung 94 selbst ist entlang der oberhalb des Flansches 99 verlaufenden, restlichen radial äußeren Umfangsfläche des oberen Halteelementes 81 geführt. Die Halterung 94 ist am unteren Ende einiger in Umfangsrichtung mit Abstand angeordneter vertikaler Führungsbolzen 95 verschraubt. Jeder Führungsbolzen 95 ist durch eine Bohrung in der Traverse 91 und durch eine an der Oberseite der Traverse 91 befestigte Federhülse 96 dieser gegenüber relativ bewegbar hindurchgeführt. Diese Federhülse 96 dient als oberes Widerlager für eine sich mit dem unteren Ende an der Halterung 94 abstützende Feder 97. Ein Anschlag 98 am oberen Ende jedes Führungsbolzens 95 verhindert ein Absinken der Halterung 94 aus der in Figur 9 gezeigten Stellung. Die radial äußere, obere Umfangskante des Halterings 79 dient als Gegenschneide für das Schneidmesser 10.

Der Gegendruckrahmen 90 ist mittels einiger in Umfangsrichtung mit Abstand angeordneter vertikaler Befestigungsbolzen 100 an der Traverse 91 befestigt. Die Befestigungsbolzen 100 durchsetzen ein Distanzstück 101 mit einer Höhe, welche den maximalen Bewegungshub des oberen Halteelementes 81 und der Halterung 94 für das Schneidmesser relativ zur Traverse 91 ermöglicht. Der Gegendruckrahmen 90 und das Distanzstück 101 sind entlang der radial inneren Umfangsfläche des oberen Halteelementes 81 geführt.

Der Gegendruckrahmen 90 und der Niederdruckrahmen 181 bilden zusammen eine Umfalteinheit 90, 181 zum mehrstufigen Umfalten des zweiten Flanschteils 67 und des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11. Dies ist eine vorteilhafte Maßnahme zur Unterstützung eines verwölbungsfreien Umfaltvorganges. Der Nie-

derdruckrahmen 181 dient zum Erfassen des zweiten Flanschteiles 67 und zu dessen Niederdrücken und Umfalten in Richtung auf den ersten Flanschteil 66. Hierbei hat die Schräge 182 eine die vorteilhafte Wirkung des mehrstufigen Umfaltvorganges unterstützende Funktion. Der Gegendruckrahmen 90 übernimmt den zweiten und letzten Teil des Umfaltvorganges einschließlich des Aufpressens des zweiten Flanschteiles 67. Dazu weist er eine zur oberen Ringfläche des Stützrahmens 73 parallele Gegendruckfläche 190 auf, der sich eine radial innere, nach innen und oben abgeschrägte Fläche 290 anschließt. Bei Verwendung von Durchdringstiften 86 zur zusätzlichen Verfestigung der Flanschteile 66, 67 und des zwischen beide eingeschlossenen Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 nach beendetem Umfaltvorgang weist die Gegendruckfläche 190 Einkerbungen 390 zur Aufnahme der Spitzen der Stifte 86 auf - in Figur 6 nicht dargestellt. Durch die Ausbildung des Niederdruckrahmens 181 als integraler Bestandteil des oberen Halteelementes 81 wird eine beträchtliche Verringerung des Konstruktions- und des Steuerungsaufwandes erzielt.

Dem Gegendruckrahmen 90 in der Absenkbewegung vorlaufend ist der Einziehkopf 87 angeordnet. Er dient zum Einziehen des Deckelzuschnitts 11 in den Popcorn-Behälter 12 und ist an einem zentralen Schaft 102 befestigt, welcher mit der Traverse 91 und auch dieser gegenüber relativ auf- und abbewegbar ist. Der Einziehkopf 87 ist entsprechend dem Verlauf der Behälterwandung konisch ausgebildet.

Ein horizontales Führungselement 103 ist mit Abstand zur Oberseite des Einziehkopfes 87 an diesem mittels Schrauben 104 befestigt. Zwischen beiden Bauteilen 87, 103 ist der Spreizflansch 88 angeordnet. Dadurch sind der Einziehkopf 87 und der Spreizflansch 88 gemeinsam bis zu einer gemeinsamen Endstellung absenkbar. Der Spreizflansch 88 besteht aus sechs Segmenten 105, die bedingt durch den im vorliegenden Ausführungsbeispiel kreisrunden Behälter 12 als Kreissektoren ausgebildet und radial nach außen und zurück bewegbar sind. Zur Führung dieser Radialbewegung durchsetzen jeweils zwei Schrauben 104 ein radial verlaufendes Langloch 106 in jedem Segment 105. Gleichzeitig sind zwischen einander benachbarten Segmenten 105 je ein Schiebeelement 107 in Aussparungen 108 der Segmente 105 angeordnet. Jedes Schiebeelement 107 weist an seiner Unterseite einen Stift 109 auf, welcher in den Einziehkopf 87 hineinragt und sich an diesem mittels einer an einem Bolzen geführten Spannfeder 110 abstützt. Der radial äußere Bereich jedes Schiebeelementes 107 ist als ein sich radial nach außen verjüngender Trapezansatz 111 ausgebildet, dessen Schenkel dem jeweiligen Segment 105 anliegen. Die Schiebeelemente 107 stehen somit unter einer radial nach außen wirkenden Vorspannung und dienen infolgedessen zum Verschieben der Segmente 105 radial nach außen, d. h. zum Spreizen des Spreizflansches 88, wobei die Trapezansätze

111 die störungsfreie Übertragung dieser Radialverschiebung auf die Segmente 105 gewährleisten. Gleichzeitig schließen die radial äußeren Parallelseiten der Trapezansätze 111 die zwischen benachbarten Segmenten 105 des gespreizten Spreizflansches 88 bestehenden Umfangslücken.

Die Segmente 105 und die Schiebeelemente 107 des Spreizflansches 88 sind an ihrer Unterseite, insbesondere in dem im gespreizten Zustand in der Ecke zwischen beiden Flanschteilen 66, 67 des Behälters 12 befindlichen Bereich, parallel zum ersten Flanschteil 66 und damit zur oberen Ringfläche der Druck- und Stützrahmen 72, 73 ausgebildet. Hierbei ist der Spreizflansch 88 absenkbar bis zum verwölbungsfreien Halten des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 im Zusammenwirken mit dem ersten Flanschteil 66 bzw. der oberen Ringfläche der Druck- und Stützrahmen 72, 73. Der Außenrand der Segmente 105 und der Schiebeelemente 107 ist als eine der Schräge 182 des Niederdruckrahmens 181 angepaßten Randschräge 188 ausgebildet. Bei Verwendung von Durchdringstiften 86 zur Fixierung des ersten Flanschteils 66 und des zugeordneten Teils des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 während des Umfaltvorganges weist der Spreizflansch 88 an seiner Unterseite radiale Rillen 288 zur Aufnahme der Spitzen der Stifte 86 auf - in Figur 6 nicht dargestellt.

Während des Absenkens des Einziehkopfes 86 gleitet der Spreizflansch 88 mit seiner Peripherie entlang der inneren Umfangsfläche des Niederdruckrahmens 181. Das heißt, die Spreizbewegung des Spreizflansches wird durch die Innenkontur des Niederdruckrahmens 181 gesteuert.

Die Kopplung 89 umfaßt einen zwischen dem Distanzstück 101 und dem zentralen Schaft 102 geführten und mittels einer an der Traverse 91 abgestützten Feder 112 nach unten bis zu einem Anschlag gedrückten Steuerkonus 113, dessen Schrägfläche mit der Gegenschrägfläche eines Gegenkonus 114 am Spreizflansch 88 eingreifbar ist. Diese mechanische Kopplung 89 dient dazu, den Spreizflansch 88 in Abhängigkeit von der Absenkbewegung der Umfalteinheit 90, 181 aus der Ecke zwischen beiden Flanschteilen 66, 67 des Behälters 12 zurückzuziehen. Beide Schrägflächen verlaufen notwendigerweise radial nach innen oben. Der Anschlag wird von je einem vorspringenden Teil 115 bzw. 116 am Steuerkonus 113 und am Distanzstück 101 gebildet.

Nachstehend ist die Funktion der erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung 4 anhand der Figuren 6, 9 bis 16 und 9A bis 16A beschrieben. Hierbei sind aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit in den Figuren 9A bis 15A der Behälter 12 mit seinen Flanschteilen 66, 67 und die den Umfaltvorgang bewirkenden Elemente der Verschließvorrichtung 4, auch wenn sie aufeinander liegen, mit gegenseitigem Abstand gezeichnet.

Das Unterwerkzeug 5 und das Oberwerkzeug 6 werden nach Verschließen eines Popcorn-Behälters 12 in ihre in Figur 6 gezeigte Offenstellung

verfahren. Der Spreizflansch 88 befindet sich im ungespreizten Zustand. Seine Segmente 105 und Schiebeelemente 107 liegen mit ihrem Umfang an der radial inneren Umfangsfläche des Niederdruckrahmens 181 an. Die mechanische Kopplung 89 des Spreizflansches 88 ist außer Eingriff. Mittels der Behälter-Transporteinrichtung 13 wird der gerade verschlossene Popcorn-Behälter 12 von der Bodenplatte 68 abgenommen und durch einen gefüllten, jedoch noch nicht verschlossenen Popcorn-Behälter 12 ersetzt. Gleichzeitig wird mittels des Geradschubkurbeltriebes 44 die Folienzugwalze 20 in Drehung versetzt, wobei die ausgestanzte Deckelfolienbahn 9 - in Figur 5 ist die dem ausgestanzten Deckelzuschnitt 11 entsprechende Öffnung mit dem Bezugszeichen 211 versehen - aus dem Bereich des Unter- und Oberwerkzeuges 5 und 6 herausgezogen und auf die Aufwickelhaspel 22 aufgewickelt wird. Nach Beendigung dieser Aufwickelphase ist ein noch nicht ausgestanzter Abschnitt der Deckelfolienbahn 9 zwischen beiden Werkzeugen 5 und 6 mit Vorspannung angeordnet. Die Klemmleisten 23 werden zum Einklemmen der Deckelfolienbahn 9 betätigt.

Sodann wird bei gleichzeitigem Absenken des Oberwerkzeuges 6 der Behälter-Aufnahmekorb 70 nach oben in die in Figur 9 gezeigte Stellung verfahren, wobei der Popcorn-Behälter 12 mit seinem ersten Flanschteil 66 auf die obere Ringfläche des Druckrahmens 72 und des Stützrahmens 73 zu liegen kommt, dabei hängend im Behälter-Aufnahmekorb 70 angeordnet ist und mit einem oberen Bereich seiner Behälterwandung der radial inneren Umfangsfläche des Stützrahmens 73 anliegt. Dadurch ist der Behälter 12 in horizontaler und in vertikaler Richtung fixiert. Der zweite Flanschteil 67 endet in Höhe der Oberseite des Halterings 79 unterhalb der Deckelfolienbahn 9. Das untere und das obere Halteelement 77, 81 sind zur gegenseitigen Anlage gebracht. Dadurch ist die Deckelfolienbahn 9 im Bereich zwischen dem Schneidmesser 10 und dem zweiten Flanschteil 67 des Behälters 12 in horizontaler Richtung unverrückbar festgelegt. Mit anderen Worten, der vom Schneidmesser 10 umschriebene und dem Deckelzuschnitt 11 entsprechende Bereich der Deckelfolienbahn 9 befindet sich infolge der Anordnung des Schneidmessers 10 sowie des unteren und des oberen Halteelementes 77, 81 relativ zum Behälter 12 einer hier als Verschleißposition bezeichneten Stellung, welche gleich der Lage des den Behälter 12 verschließenden Deckelzuschnitts bzw. Deckels in zumindest horizontaler Richtung relativ zum Behälter ist.

Das Oberwerkzeug 6 einschließlich des Einziehkopfes 87 wird weiter in die in Figur 10 und 10A gezeigte Stellung abgesenkt. Dabei wird die Bewegung der Traverse 91 über die Federn 97 auf das Schneidmesser 10 übertragen, so daß es ebenfalls nach unten verfahren wird und schließlich im Zusammenwirken mit der Gegen-schneide an dem Haltering 79 den Deckelzu-

schnitt 11 aus der Deckelfolienbahn 9 ausschneidet. Der Bereich des Deckelzuschnitts 11 ist während dieser gesamten Abwärtsbewegung des Oberwerkzeuges 6 und während des Ausschneidens des Deckelzuschnitts 11 durch die Halteelemente 77, 81 festgelegt gehalten, so daß der Deckelzuschnitt 11 exakt in der Position ausgeschnitten ist, welche er in der horizontalen Richtung auch nach beendigem Verschleißvorgang einnimmt. Der Spreizflansch 88 wird durch die innere Umfangsfläche des Niederdruckrahmens 181 weiterhin im ungespreizten Zustand gehalten.

Durch weiteres Absenken des Oberwerkzeuges 6 einschließlich des Einziehkopfes 87 erfolgt das Einziehen des Deckelzuschnittes 11 in den Behälter 12. Erreicht der Spreizflansch 88, wie in Figur 11 und 11A dargestellt, die Schräge 182 des Niederdruckrahmens 181, erfolgt seine Spreizbewegung noch während des Einziehvorganges. Dabei wird der Randbereich des Deckelzuschnitts gesteuert in die Ecke zwischen beide Flanschteile 66, 67 des Behälters 12 hineingedrückt. Dadurch wird ein Aufliegen des Spreizflansches während seiner Spreizbewegung auf den ersten Flanschteil 66 und damit Beschädigungen dieses Flanschteils sowie des Randbereichs des Deckelzuschnitts vermieden. Gleichzeitig mit dem Einziehen des Deckelzuschnitts 11 in den Behälter 12 wird der zwischen den beiden Halteelementen 77, 81 radial nach innen gleitende Randbereich des Deckelzuschnitts 11 durch diese Halteelemente abgebremst, wodurch das exakt mittige Einziehen des Deckelzuschnittes in den Behälter 12 ohne Veränderung seiner der Verschleißposition entsprechenden Paßlage sowie ein verwölbungsfreies Hineindrücken des Randbereichs des Deckelzuschnittes 11 in die Ecke zwischen beide Flanschteile 66 und 67 unterstützt werden. Der Bremseffekt wird bestimmt von dem durch die Federn 85 und 93 bewirkten definierten Klemmdruck zwischen beiden Halteelementen 77, 81.

In Figur 12 ist der Einziehkopf 87 in seiner unteren Endstellung gezeigt. Der Spreizflansch 88 ist bis zu seinem größten Durchmesser gespreizt und drückt mit seiner zum ersten Flanschteil 66 parallelen Unterseite den radial inneren Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 im Zusammenwirken mit der oberen Ringfläche der Druck- und Stützrahmen 72, 73 verwölbungsfrei auf diesen ersten Flanschteil 66. Dadurch wird ein Verschieben des Deckelzuschnitts 11 aus seiner Paßlage infolge der bei seinem Einziehen in den Behälter 12 auftretenden Rückstellkräfte verhindert. Der äußere Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 ist nach oben im wesentlichen parallel zum zweiten Flanschteil 67 des Behälters 12 abgebogen und zwischen der Randschräge 188 des Spreizflansches 88 und der Schräge 182 des Niederdruckrahmens 181 angeordnet. Der Steuerkonus 113 befindet sich kurz vor dem Eingriff mit dem Gegenkonus 114.

Mit weiteren Absenken der Traverse 91 bei stillstehendem zentralen Schaft 102 und Behälter-Aufnahmekorb 70 werden auch das obere Halte-

element 81 und damit der Niederdruckrahmen 181 sowie das untere Halteelement 77 aus der Trennebene T nach unten verschoben. Hierbei erfaßt die Schräge 182 des Niederdruckrahmens 181, wie in den Figuren 13 und 13A dargestellt, den zweiten Flanschteil 67 und faltet diesen zusammen mit dem zugeordneten äußeren Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 nach innen. Der Umfaltvorgang ist eingeleitet. Gleichzeitig zieht der durch das Absenken der Traverse 91 mit dem Gegenkonus 114 in Eingriff gebrachte Steuerkonus 113 den Spreizflansch 88 in Abhängigkeit von der Absenkbewegung der Traverse 91 und damit auch der Umfalteinheit 90, 181 nach innen zurück. Hierbei wird der zweite Flanschteil 67 und der zugeordnete äußere Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 zwischen der Randschräge 188 und der Schräge 182 beidseitig verwölbungsfrei geführt und gehalten und gleichfalls der vom sich zurückziehenden Spreizflansch 88 kontinuierlich freigegebene innere Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 gegen die Rückstellkräfte in flacher Anlage an den ersten Flanschteil 66 gehalten. Hierbei kann der Abstand zwischen der Randschräge 188 und der dazu parallelen Schräge 182 während des Umfaltvorgangs je nach Verhalten der für Deckelzuschnitt und Behälter verwendeten Materialien abweichend von dem in Figur 13 und 14 gezeigten Abstand eingestellt werden. Auch kann dieser Abstand während des Umfaltvorganges entsprechend der Steigung der Schrägflächen des Steuerkonus 113 und des Gegenkonus 114 konstant oder veränderlich sein.

Figur 14 und 14A zeigen die Traverse 91 in einer noch weiter abgesenkten Stellung. Der Gegendruckrahmen 90 liegt mit seiner Gegendruckfläche 190 gerade dem von der Schräge 182 nicht erfaßbaren Teil des umgebördelten zweiten Flanschteiles 67 an. Der Spreizflansch 88 hat entsprechend der vertikalen Stellung der Traverse 91 und damit der Umfalteinheit 90, 181 eine weitere Durchmesser verringering erfahren, hält jedoch den inneren Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts im Zusammenwirken mit der Schräge 182 und der Gegendruckfläche 190 in flacher Anlage auf den ersten Flanschteil 66.

Mit weiterem Absenken der Traverse 91 wird der Spreizflansch 88 völlig aus der Ecke zurückgezogen, wobei der freiwerdende äußerste Teil des zweiten Flanschteiles 67 und der zugeordnete Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 von der Gegendruckfläche 190 gehalten, völlig umgefaltet und auf den ersten Flanschteil 66 aufgepreßt werden. Der Umfaltvorgang ist, wie in den Figuren 15 und 15A dargestellt, beendet. Der Randbereich des Deckelzuschnitts 11 wurde während des gesamten Umfaltvorganges zwischen den Flanschteilen 66, 67 verwölbungsfrei gegen die Rückstellkräfte gehalten und somit ein Verschieben des Deckelzuschnitts 11 aus seiner Paßlage verhindert. Eine zusätzliche Fixierung des Deckelzuschnitts 11 in seiner Paßlage während des Umfaltvorganges kann erzielt werden durch Betätigen der Durchdringstifte 86 zum

Durchstoßen des ersten Flanschteiles 66 und des zugeordneten Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts 11 bei gespreiztem Spreizflansch 88 und Halten der Stifte 86 in dieser Stellung während der Rückbewegung des Spreizflansches 88. Die Spitzen der Durchdringstifte 86 sind dabei in den Rillen 288 des Spreizflansches 88 aufgenommen - siehe Fig. 17 -.

Ein zusätzliches Verfestigen des umgefalteten Flansches erfolgt durch eine weitere Abwärtsbewegung der Traverse 91. Hierbei drückt der Gegendruckrahmen 90 den Stützrahmen 73 gegen den Druck der Federn 74 bis zur Anlage an den Druckflansch 71, wodurch die Durchdringstifte 86 den umgefalteten Flansch durchstoßen (siehe Figur 16 und 16A). Die Spitzen der Durchdringstifte 86 werden dabei in den Einkerbungen 390 in der Gegendruckfläche 190 aufgenommen. Während dieser Aufwärtsbewegung werden der Druckrahmen 72 und die Halteelemente 77, 81 durch Abstützung am Druckflansch 71 in der in Figur 15 gezeigten Stellung gehalten. Durch die dabei auftretende Relativbewegung zwischen dem Druckrahmen 72 und dem Stützrahmen 73 erfolgt ein Abknicken des der oberen Ringfläche des Druckrahmens 72 aufliegenden Bereichs des Flansches nach oben. Dieser abgeknickte Bereich wird dabei in der ringförmigen Aussparung 172 des Druckrahmens 72 aufgenommen und somit sein Abscheren verhindert. Diese Abknickung des Flansches dient ebenfalls zur zusätzlichen Verfestigung des Flansches.

Der Verschließvorgang ist beendet, die Verschließvorrichtung 4 wird wieder geöffnet und der bereits beschriebene Zyklus beginnt von neuem.

Die Erfindung beschränkt sich nicht nur auf das soeben beschriebene Ausführungsbeispiel, sondern kann in mannigfacher Art und Weise variiert werden. Beispielsweise ist es denkbar, den Spreizflansch aus seiner Spreizstellung zurückzudrängen statt zurückzuziehen. Auch können Deckelzuschnitte aus plastisch verformbarem, anstelle von elastischem Material in dieser erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung gehandhabt werden. Gleichfalls ist es möglich, andere als Popcorn-Behälter zu verschließen. Diese Behälter müssen auch nicht kreisrund sein und können auch aus anderen als den beschriebenen Materialien bestehen. Weiterhin kann das Schneidmesser auch unterhalb des Behälters im Unterwerkzeug angeordnet sein und zum Abschneiden nach oben verschoben werden. Die Umfalteinheit kann gleichfalls aus mehr als zwei Teilen bestehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen eines vorzugsweise horizontal angeordneten, gefüllten Behälters (12) aus vorzugsweise plastisch verformbarem Material mit einem Deckelzuschnitt (11) aus vorzugsweise elastischem Material,

wobei der Behälter (12) einen sich horizontal nach außen erstreckenden ersten Flanschteil (66) sowie einen sich daran vertikal anschließenden zweiten Flanschteil (67) und der Deckelzuschnitt (11) einen über den zweiten Flanschteil (67) hinausragenden Randbereich aufweisen, der Deckelzuschnitt (11) in den Behälter (12) hineingezogen, der Randbereich des Deckelzuschnitts (11) oder ein Teil des Randbereichs in die vom ersten und zweiten Flanschteil (66, 67) gebildete Ecke hineingedrückt und der zweite Flanschteil (67) in Richtung auf den ersten Flanschteil (66) bis zum Einklemmen des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) zwischen beide Flanschteile (66, 67) umgefaltet und gegebenenfalls aufgepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich des Deckelzuschnitts (11) während des Umfaltvorganges in der von beiden Flanschteilen (66, 67) gebildeten Ecke gegen die beim Einziehen des Deckelzuschnitts (11) in den Behälter (12) auftretende Rückstellkraft in flacher Anlage an zumindest einen Flanschteil (66, 67) gehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gemäß welchem der Randbereich des Deckelzuschnitts (11) oder ein Teil des Randbereichs mittels eines Spreizflansches (88) in die vom ersten und zweiten Flanschteil (66, 67) gebildete Ecke hineingedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) in Abhängigkeit vom fortschreitenden Umfaltvorgang aus der Ecke zurückgezogen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckelzuschnitt (11) während des Einziehens in den Behälter (12) in seinem Randbereich gebremst wird.

4. Vorrichtung zum Verschließen eines vorzugsweise horizontal angeordneten, gefüllten Behälters (12) aus vorzugsweise plastisch verformbarem Material mit einem Deckelzuschnitt (11) aus vorzugsweise elastischem Material, wobei der Behälter (12) einen sich horizontal nach außen erstreckenden ersten Flanschteil (66) sowie einen sich daran vertikal anschließenden zweiten Flanschteil (67) und der Deckelzuschnitt (11) einen über den zweiten Flanschteil hinausragenden Randbereich aufweisen, mit einem absenkbar einziehkopff (87) zum Hineinziehen des Deckelzuschnitts (11) in den Behälter (12), einem in horizontaler Richtung unter Durchmesseränderung spreiz- und zurückziehbaren Spreizflansch (88) zum Hineindrücken des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) oder eines Teils des Randbereichs in die vom ersten und zweiten Flanschteil (66, 67) gebildete Ecke, und einer absenkbaren Umfalteinheit (90, 181) zum Umfalten des zweiten Flanschteiles (67) in Richtung auf den ersten Flanschteil (66) bis zum Einklemmen des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) zwischen beide Flanschteile (66, 67) und gegebenenfalls zum Aufpressen, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) während des Umfaltvorganges den Randbereich des Deckelzuschnitts (11) in der von beiden Flanschteilen (66, 67) gebildeten Ecke gegen die

beim Einziehen des Deckelzuschnitts (11) in den Behälter (12) auftretende Rückstellkraft in flacher Anlage an zumindest einen Flanschteil (66, 67) hält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) in Abhängigkeit von der Absenkbewegung der Umfalteinheit (90, 181) aus der Ecke zurückziehbar ausgebildet ist.

10. 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückbewegung des Spreizflansches (88) durch die Absenkbewegung der Umfalteinheit (90, 181) mittels einer mechanischen Kopplung (89) beider Bauteile (88; 90, 181) steuerbar ist.

15. 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Kopplung (89) einen mit der Umfalteinheit (90, 181) verbundenen Steuerkonus (113) und einen mit dem Spreizflansch (88) verbundenen Gegenkonus (114) aufweist.

20. 8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) Schiebeelemente (107) und von diesen radial bewegbare Segmente (105) aufweist, wobei erstere in Aussparungen (108) jeweils zweier benachbarter Segmente (105) eingelassen sind und durch am Einziehkopf (87) abgestützte Federn (110) unter radial nach außen gerichteter Vorspannung stehen.

30. 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der radial äußere Bereich jedes Schiebeelementes (107) als ein mit seinen Schenkeln den Segmenten (105) anliegender, sich radial nach außen verjüngender Trapezansatz (111) ausgebildet ist.

35. 10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß unter- und oberhalb des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) je ein Halteelement (77, 81) vorgesehen ist, deren eines mittels einer Federeinrichtung (93) auf das jeweils andere Halteelement (77) mit einer vorbestimmten Druckspannung anpreßbar ist, die während des Einziehens des Deckelzuschnitts (11) in den Behälter (12) ein gebremstes Herausgleiten des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) zwischen den Halteelementen (77, 81) heraus ermöglicht.

50. 11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfalteinheit (90, 181) einen radial äußeren Niederdruckrahmen (181) und einen radial inneren Gegendruckrahmen (90) umfaßt, die beide in vertikaler Richtung relativ zueinander verschiebbar sind.

55. 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederdruckrahmen (181) als radial inneres Teilstück des oberen Halteelementes (81) ausgebildet ist.

60. 13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenrand des Spreizflansches (88) mit einer radial nach innen und oben verlaufenden Rand-schräge (188) versehen ist.

65. 14. Vorrichtung nach wenigstens einem der

Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite des Niederdruckrahmens (181) mit einer radial nach innen und oben verlaufenden Schräge (182) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge (182) und die Randschräge (188) mit im wesentlichen gleicher Steigung ausgebildet sind.

16. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der in die von dem ersten und zweiten Flanschteil (66, 67) gebildete Ecke hineindrückbare Teil des Spreizflansches (88) eine zum ersten Flanschteil (66) parallele Unterseite aufweist.

17. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Flanschteil (66) zumindest während des Umfaltvorganges durch Aufliegen auf einer Stützeinheit (72, 73) abgestützt ist.

18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Unterwerkzeug (5) angeordnete Durchdringstifte (86) bis zum Durchdringen durch den in flacher Anlage auf den ersten Flanschteil (66) gefalteten Teil des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) oder bis zum Durchdringen durch den umgefalteten und gegebenenfalls aufgedrückten zweiten Flanschteil (67) nach oben bewegbar sind.

19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizbewegung des Spreizflansches (88) in die vom ersten und zweiten Flanschteil (66, 67) gebildete Ecke hinein durch die Innenkontur des Niederdruckrahmens (181, 182) steuerbar ist.

20. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) absenkbar ist bis zum verwölbungsfreien Halten des Randbereichs des Deckelzuschnitts (11) auf dem ersten Flanschteil (66).

21. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizflansch (88) an der Oberseite des Einziehkopfes (87) mit diesem absenkbar angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 17 und einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite des Gegendruckrahmens (90) als eine mit dem zugeordneten Teil (73) der Stützeinheit (72, 73) zusammenwirkende Gegendruckfläche (190) zum Aufpressendes umgefalteten zweiten Flanschteil (67) ausgebildet ist.

23. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinheit (72, 73) einen radial inneren Stützrahmen (73) und einen radial äußeren Druckrahmen (72) aufweist, wobei letzterer in vertikaler Richtung relativ zum Stützrahmen (73) nach oben verschiebbar ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Stützrahmen (73) zugewandte Innenseite des Druckrahmens (72)

eine umlaufende Aussparung (172) aufweist.

5 Claims

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

10

1. Method for closing a filled container (12), which is preferably arranged horizontally and preferably consists of a plastically deformable material, with a lid blank (11), which preferably consists of an elastic material, the container (12) comprising a first flange part (66), which extends horizontally outwards, and a second flange part (67), which adjoins the latter vertically, the lid blank (11) comprising an edge area which projects beyond the second flange part (67), the lid blank (11) being drawn into the container (12), the edge area of the lid blank (11) or a part of the edge area being pushed into the corner formed by the first and second flange parts (66, 67) and the second flange part (67) being folded over in the direction of the first flange part (66), until the edge area of the lid blank (11) is gripped between the two flange parts (66, 67), and possibly being pressed on, characterised in that during the folding operation the edge area of the lid blank (11) is held flatly against at least one flange part (66, 67) in the corner formed by the two flange parts (66, 67) against the restoring force produced when the lid blank (11) is drawn into the container (12).

2. Method according to claim 1, according to which the edge area of the lid blank (11) or a part of the edge area is pushed by means of an expanding flange (88) into the corner formed by the first and second flange parts (66, 67), characterised in that the expanding flange (88) is pulled back out of the corner as a function of the proceeding folding operation.

3. Method according to claim 1 or 2, characterised in that the lid blank (11) is braked at its edge area while being drawn into the container (12).

4. Device for closing a filled container (12), which is preferably arranged horizontally and preferably consists of a plastically deformable material, with a lid blank (11), which preferably consists of an elastic material, the container (12) comprising a first flange part (66), which extends horizontally outwards, and a second flange part (67), which adjoins the latter vertically, and the lid blank (11) comprising an edge area which projects beyond the second flange part, with a drawing-in head (87), which can be lowered, for drawing the lid blank (11) into the container (12), an expanding flange (88), which can be expanded and pulled back in the horizontal direction, while undergoing a change in diameter, for pushing the edge area of the lid blank (11) or a part of the edge area into the corner formed by the first and second flange parts (66, 67), and a folding unit (90, 181), which can be lowered, for folding over the second flange part (67) in the direction of the first flange part (66), until the edge area of the lid blank (11) is gripped between the two flange parts (66, 67), and possibly pressing it on,

characterised in that during the folding operation the expanding flange (88) holds the edge area of the lid blank (11) flatly against at least one flange part (66, 67) in the corner formed by the two flange parts (66, 67) against the restoring force produced when the lid blank (11) is drawn into the container (12).

5. Device according to claim 4, characterised in that the expanding flange (88) is formed such that it can be pulled back out of the corner as a function of the lowering movement of the folding unit (90, 181).

6. Device according to claim 5, characterised in that the return movement of the expanding flange (88) can be controlled by the lowering movement of the folding unit (90, 181) by means of a mechanical coupling (89) between both components (88; 90, 181).

7. Device according to claim 6, characterised in that the mechanical coupling (89) comprises a control cone (113), which is connected to the folding unit (90, 181), and a counter-cone (114), which is connected to the expanding flange (88).

8. Device according to at least one of claims 4 to 7, characterised in that the expanding flange (88) comprises shift elements (107) and segments (105), which can be moved radially by the latter, the shift elements being inserted in recesses (108) in each two adjacent segments (105) and being pre-tensioned in a direction extending radially outwards by springs (110) which are supported on the drawing-in head (87).

9. Device according to claim 8, characterised in that the radially outer area of each shift element (107) is formed as a trapezoidal projection (111), which tapers radially outwards and the sides of which bear against the segments (105).

10. Device according to at least one of claims 4 to 9, characterised in that a respective holding element (77, 81) is provided below and above the edge area of the lid blank (11), one of which can be pressed onto the other holding element (77) by means of a spring device (93) with a predetermined compressive stress which permits the edge area of the lid blank (11) to slide out in a braked manner between the holding elements (77, 81) while the lid blank (11) is being drawn into the container (12).

11. Device according to at least one of claims 4 to 10, characterised in that the folding element (90, 181) comprises a radially outer pressing-down frame (181) and a radially inner counter-pressure frame (90), both of which can be displaced relative to one another in the vertical direction.

12. Device according to claim 11, characterised in that the pressing-down frame (181) is formed as a radially inner section of the upper holding element (81).

13. Device according to at least one of claims 4 to 12, characterised in that the outer edge of the expanding flange (88) is provided with an edge inclination (188) which extends radially inwards and upwards.

14. Device according to at least one of claims

11 to 13, characterised in that the underside of the pressing-down frame (181) is formed with an inclination (182) which extends radially inwards and upwards.

15. Device according to claim 14, characterised in that the inclination (182) and the edge inclination (188) are formed with essentially the same gradient.

16. Device according to at least one of claims 4 to 15, characterised in that at least the part of the expanding flange (88) which is pushed into the corner formed by the first and second flange parts (66, 67) has an underside which is parallel to the first flange part (66).

17. Device according to at least one of claims 4 to 16, characterised in that the first flange part (66) is supported by resting on a support unit (72, 73) at least during the folding operation.

18. Device according to at least one of claims 4 to 17, characterised in that penetrating pins (86), which are arranged in the lower tool (5), can be moved upwards until they penetrate the part of the edge area of the lid blank (11) which is folded flatly onto the first flange part (66) or until they penetrate the folded and possibly pressed-on second flange part (67).

19. Device according to at least one of claims 11 to 15, characterised in that the expanding movement of the expanding flange (88) into the corner formed by the first and second flange parts (66, 67) can be controlled by the inner contour of the pressing-down frame (181, 182).

20. Device according to at least one of claims 4 to 19, characterised in that the expanding flange (88) can be lowered until the edge area of the lid blank (11) is held on the first flange part (66) without being distorted.

21. Device according to at least one of claims 4 to 20, characterised in that the expanding flange (88) is arranged on the upper side of the drawing-in head (87) such that it can be lowered with the latter.

22. Device according to claim 17 and one of claims 11 to 15, characterised in that the underside of the counter-pressure frame (90) is formed as a counter-pressure surface (190), which co-operates with the associated part (73) of the support unit (72, 73), for pressing on the folded second flange part (67).

23. Device according to at least one of claims 17 to 22, characterised in that the support unit (72, 73) comprises a radially inner support frame (73) and a radially outer pressure frame (72), which can be displaced upwards in the vertical direction relative to the support frame (73).

24. Device according to claim 23, characterised in that the pressure frame (72) comprises a recess (172) extending around its inner side which faces the support frame (73).

Revendications

1. Procédé pour la fermeture d'un récipient (12) rempli, disposé de préférence horizontalement et consistant en un matériau de préférence plastiquement déformable, à l'aide d'un flan de couverture (11) consistant en un matériau de préférence élastique, le récipient (12) présentant une première partie de rebord (66) s'étendant horizontalement vers l'extérieur ainsi qu'une seconde partie de rebord (67) se raccordant verticalement à la partie précitée et le flan de couverture (11) présentant une zone de bordure débordant la seconde partie du rebord (67), le flan de couverture (11) étant enfoncé dans le récipient (12), la zone de bordure du flan de couverture (11) ou une partie de la zone de bordure étant introduite dans l'angle formé par la première et par la seconde partie de rebord (66, 67) et la seconde partie de rebord (67) étant rabattue et éventuellement engagée par pression dans la direction de la première partie de rebord (66) jusqu'à pincer la zone de bordure du flan de couverture (11) entre les deux parties de rebord (66, 67), caractérisé en ce que la zone de bordure du flan de couverture (11) est maintenue en appui à plat sur au moins une partie de rebord (66, 67), pendant l'opération de rabattement dans l'angle formé par les deux parties de rebord (66, 67), à l'encontre de la force de rappel apparaissant lors de l'enfoncement du flan de couverture (11) dans le récipient (12).

2. Procédé suivant la revendication 1, selon lequel la zone de bordure du flan de couverture (11) ou une partie de la zone de bordure est introduite dans l'angle formé par la première et par la seconde partie de rebord (66, 67) au moyen d'un flasque d'élargissement (88), caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) est retiré de l'angle en fonction de la progression de l'opération de rabattement.

3. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le flan de couverture (11) est freiné dans sa zone de bordure pendant son enfoncement dans le récipient (12).

4. Dispositif de fermeture d'un récipient (12) rempli, disposé de préférence horizontalement et consistant en un matériau de préférence plastiquement déformable, à l'aide d'un flan de couverture (11) consistant en un matériau de préférence élastique, le récipient (12) présentant une première partie de rebord (66) s'étendant horizontalement vers l'extérieur ainsi qu'une seconde partie de rebord (67) se raccordant verticalement à la partie précitée et le flan de couverture (11) présentant une zone de bordure débordant la seconde partie de rebord, comprenant une tête d'enfoncement (87) qui peut être descendue pour enfoncer le flan de couverture (11) dans le récipient (12), un flasque d'élargissement (88) qui peut être élargi ou rétracté en direction horizontale par un changement de diamètre pour introduire la zone de bordure du flan de couverture (11), ou une partie de la zone de bordure, dans l'angle formé par la première et la seconde partie

de rebord (66, 67), et une unité de rabattement (90, 181) qui peut être descendue pour rabattre la deuxième partie de rebord (67), et éventuellement pour l'engager par pression, dans la direction de la première partie de rebord (66) jusqu'au pincage de la zone de bordure du flan de couverture (11) entre les deux parties de rebord (66, 67), caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) maintient la zone de bordure du flan de couverture (11) en appui à plat sur au moins une partie de rebord (66, 67) pendant l'opération de rabattement dans l'angle formé par les deux parties de rebord (66, 67) à l'encontre de la force de rappel apparaissant lors de l'enfoncement du flan de couverture (11) dans le récipient (12).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) est façonné pour pouvoir être rétracté de l'angle en fonction du mouvement de descente de l'unité de rabattement (90, 181).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le mouvement de retrait du flasque d'élargissement (88) peut être commandé par le mouvement de descente de l'unité de rabattement (90, 181) au moyen d'un accouplement mécanique (89) des deux éléments constitutifs (88; 90, 181).

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'accouplement mécanique (89) présente un cône de commande (113) relié à l'unité de rabattement (90, 181) et un cône opposé (114) relié au flasque d'élargissement (88).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) présente des éléments coulissants (107) et des segments (105) radialement déplaçables par ceux-ci, les premiers étant encastrés dans des évidements (108) de deux segments (105) mutuellement voisins et restent sous une précontrainte dirigée radialement vers l'extérieur par des ressorts (110) appuyés sur la tête d'enfoncement (87).

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la zone radialement externe de chaque élément coulissant (107) est conformée en une saillie trapézoïdale (111) qui se rétrécit radialement vers l'extérieur et dont les côtés obliques sont adjacents aux segments (105).

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'un élément d'arrêt (77, 81) est prévu en dessous et au-dessus de la zone de bordure du flan de couverture (11) et en ce que l'un d'eux peut être pressé sur l'autre élément d'arrêt (77) correspondant, au moyen d'un agencement de ressort (93), avec une contrainte de compression prédéterminée qui rend possible, pendant l'enfoncement du flan de couverture (11) dans le récipient (12), une extraction par glissement freiné de la zone de bordure du flan de couverture (11) situé entre les éléments d'arrêt (77, 81).

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que

l'unité de rabattement (90, 181) comprend un châssis d'affaissement (181) radialement externe et un châssis de contre-pression (90) radialement interne, les deux pouvant coulisser l'un par rapport à l'autre suivant une direction verticale.

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que le châssis d'affaissement (181) est réalisé sous forme d'une section radialement interne de l'élément supérieur d'arrêt (81).

13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 12, caractérisé en ce que le bord externe du flasque d'élargissement (88) est pourvu d'un biseau marginal (188) s'étendant vers l'intérieur et vers le haut.

14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que le côté inférieur du châssis d'affaissement (181) est conformé avec un biseau (182) s'étendant radialement vers l'intérieur et vers le haut.

15. Dispositif suivant la revendication 14, caractérisé en ce que le biseau (182) et le biseau marginal (188) sont conformés suivant une pente sensiblement égale.

16. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 15, caractérisé en ce qu'au moins la partie du flasque d'élargissement (88) qui peut être introduite dans l'angle formé par la première et la seconde partie de rebord (66, 67) présente une face inférieure parallèle à la première partie de rebord (66).

17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 16, caractérisée en ce que la première partie de rebord (66) est soutenue au moins pendant l'opération de rabattement en reposant sur une unité de support (72, 73).

18. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 17, caractérisé en ce que des aiguilles traversantes (86) agencées dans l'outillage inférieur (5) sont déplaçables vers le haut jusqu'à passer à travers la partie de la zone de bordure du flan de couverture (11), pliée en appui à plat sur la première partie de rebord (66), ou jusqu'à passer à travers la deuxième partie de rebord (67) rabattue ou éventuellement engagée par pression.

19. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que le mouvement d'élargissement du flasque d'élargissement (88), à l'intérieur de l'angle formé par la première et la deuxième partie de rebord (66, 67), peut être commandé par le contour interne du châssis d'affaissement (181, 182).

20. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 19, caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) peut être descendu jusqu'au maintien sans gauchissement de la zone de bordure du flan de couverture (11) sur la première partie de rebord (66).

21. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 20, caractérisé en ce que le flasque d'élargissement (88) est agencé sur la face supérieure de la tête d'enfoncement (87) de façon à pouvoir être descendu avec celle-ci.

22. Dispositif suivant la revendication 17 et l'une quelconque des revendications 11 à 15,

caractérisé en ce que la face inférieure du châssis de contre-pression (90) est réalisée sous la forme d'une surface de contre-pression (190) coopérant avec la partie adjointe (73) de l'unité de support (72, 73) pour engager par pression la seconde partie de rebord (67) rabattue.

23. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 17 à 22, caractérisé en ce que l'unité de support (72, 73) présente un châssis de support (73) radialement interne et un châssis de poussée (72) radialement externe, ce dernier pouvant être déplacé suivant une direction verticale vers le haut par rapport au châssis de support (73).

24. Dispositif suivant la revendication 23, caractérisé en ce que la face interne du châssis de poussée (72) tournée vers le châssis de support (73) présente un évidement périphérique (172).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

13

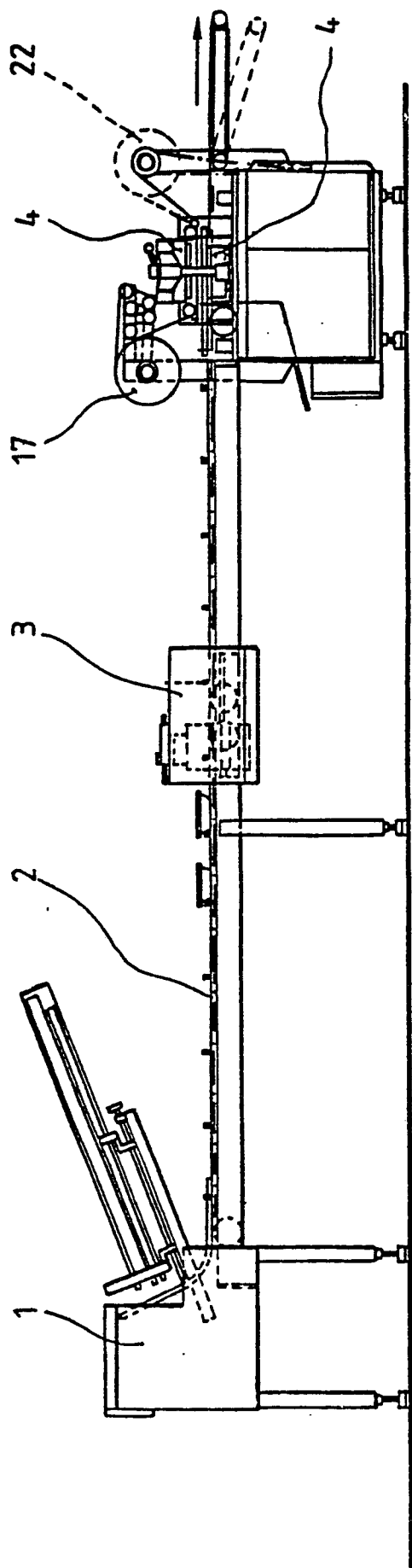


Fig.1

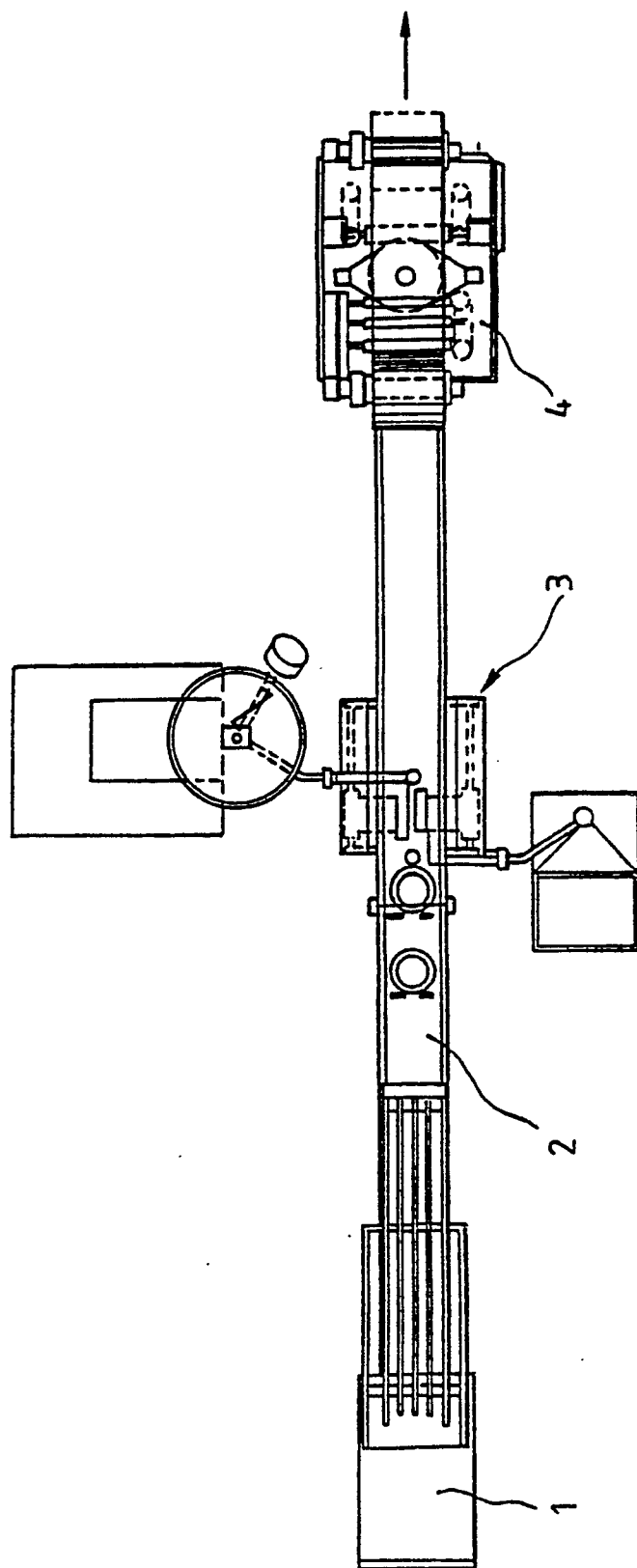


Fig.2

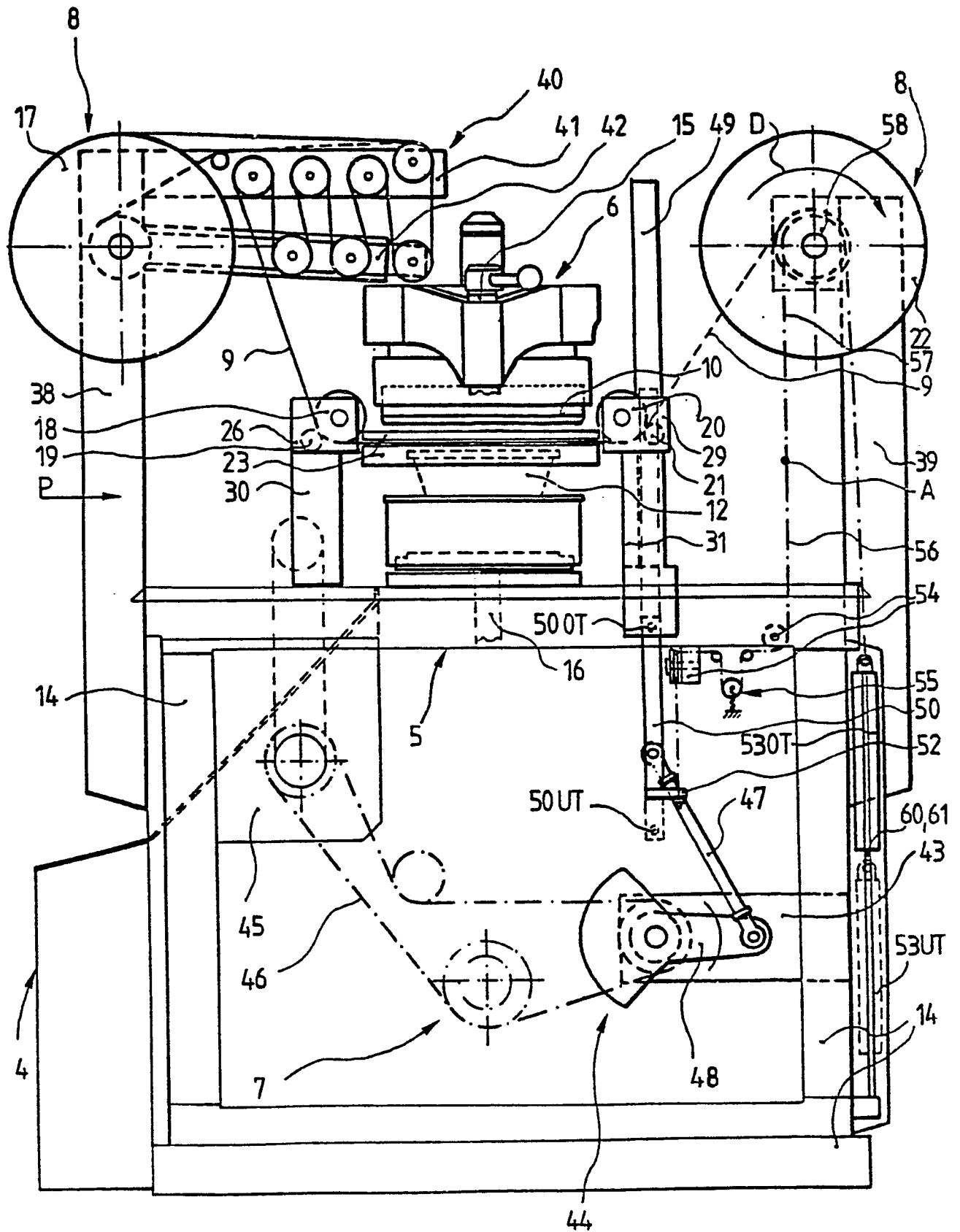
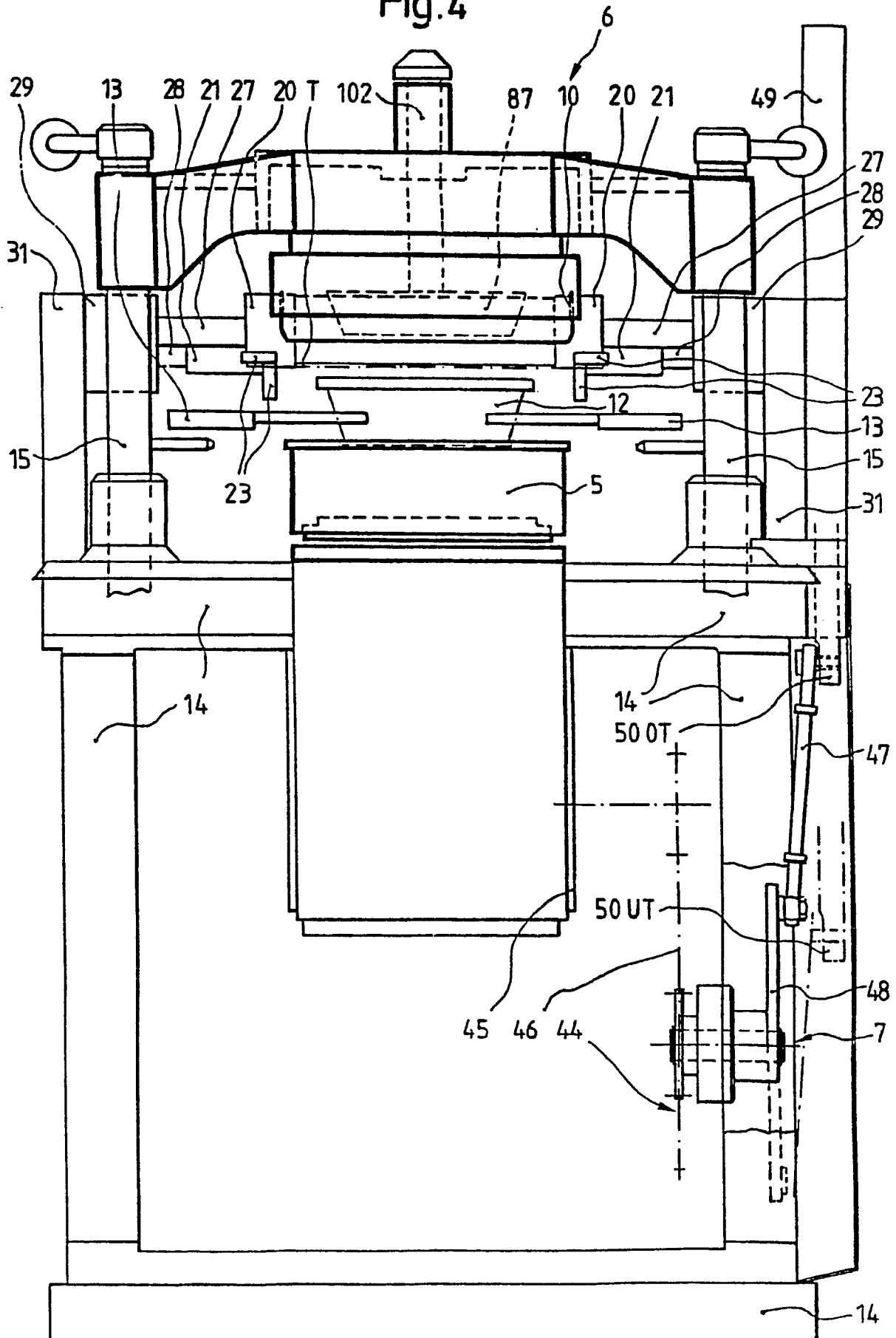


Fig.3

Fig. 4



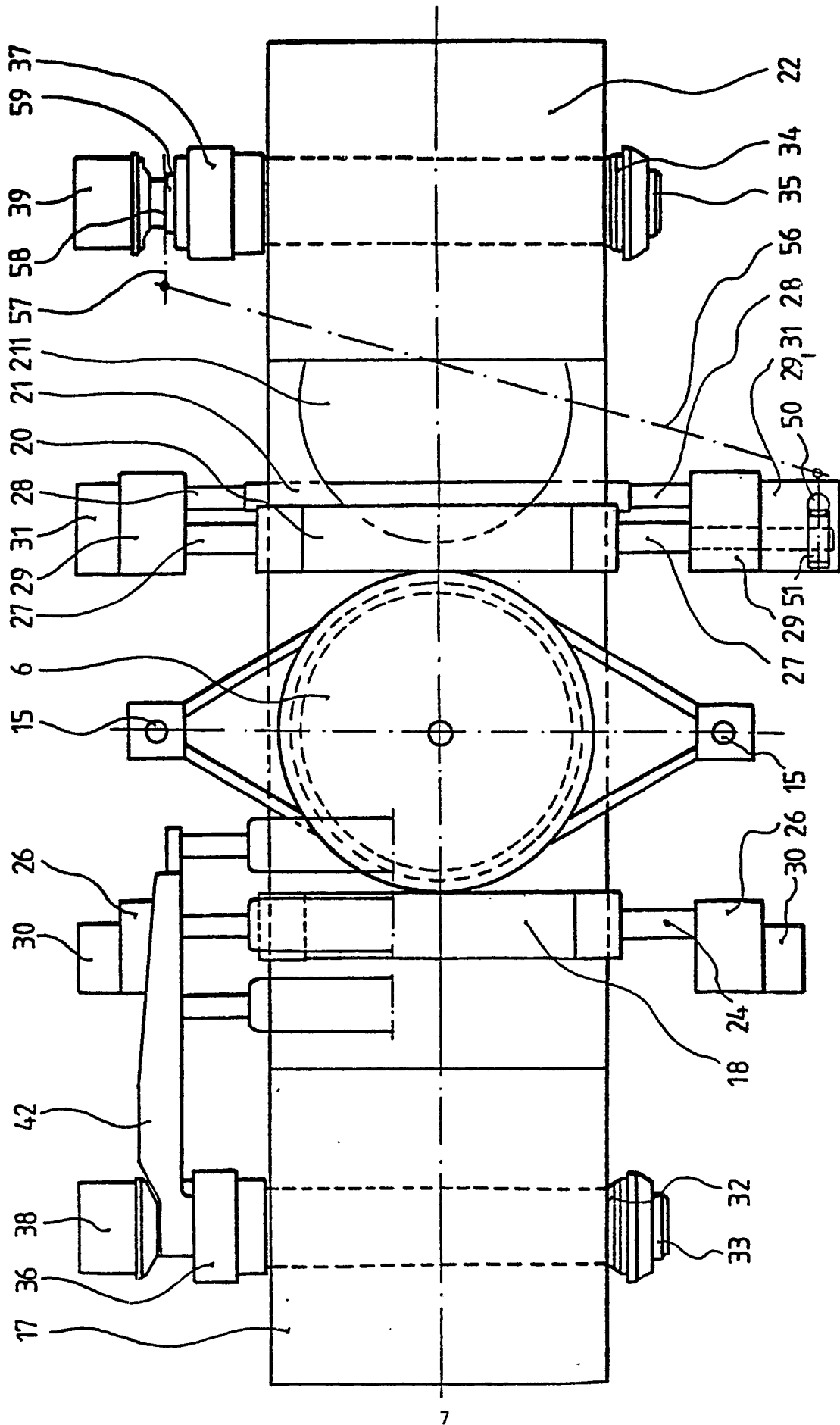


Fig. 5

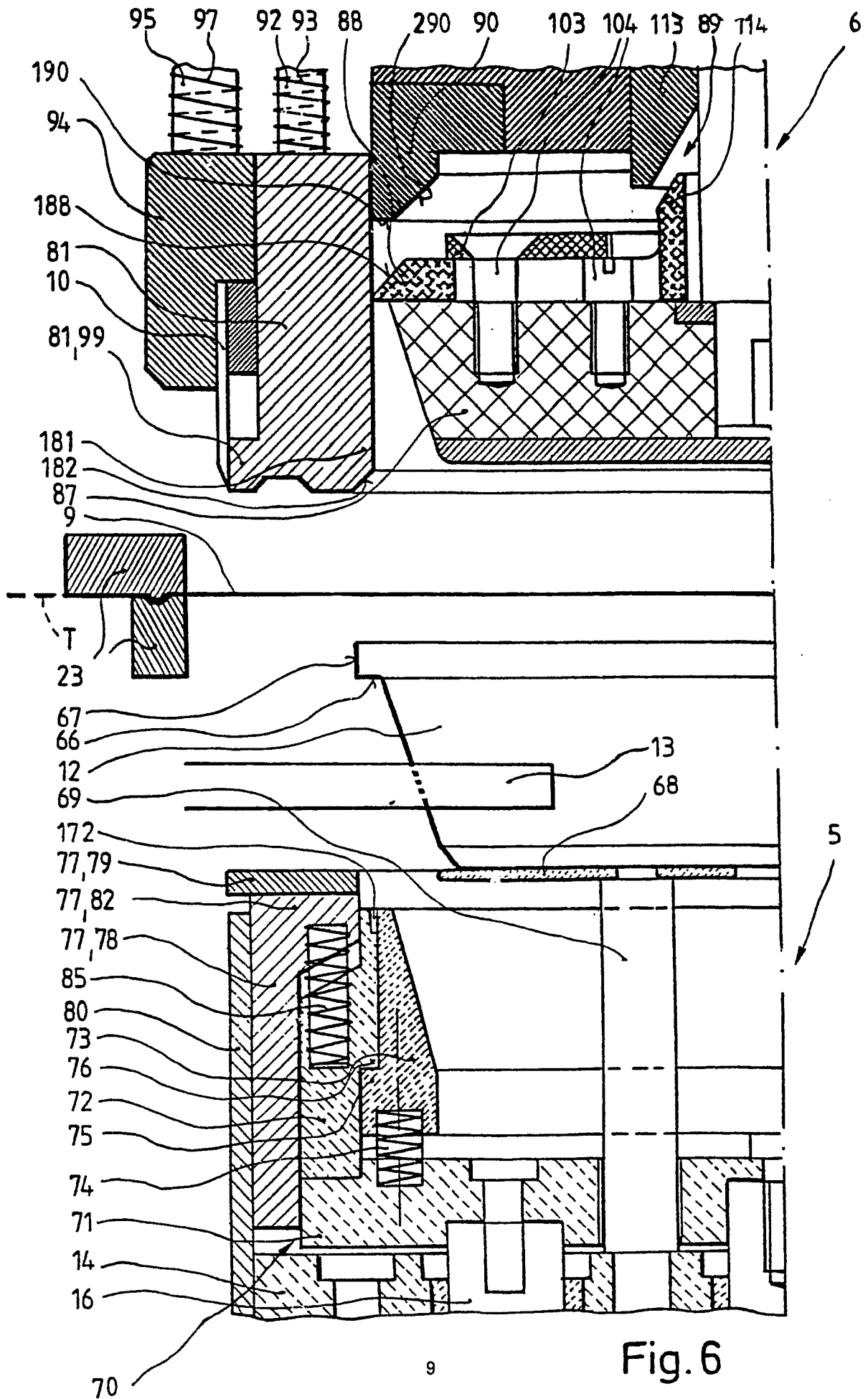


Fig. 6

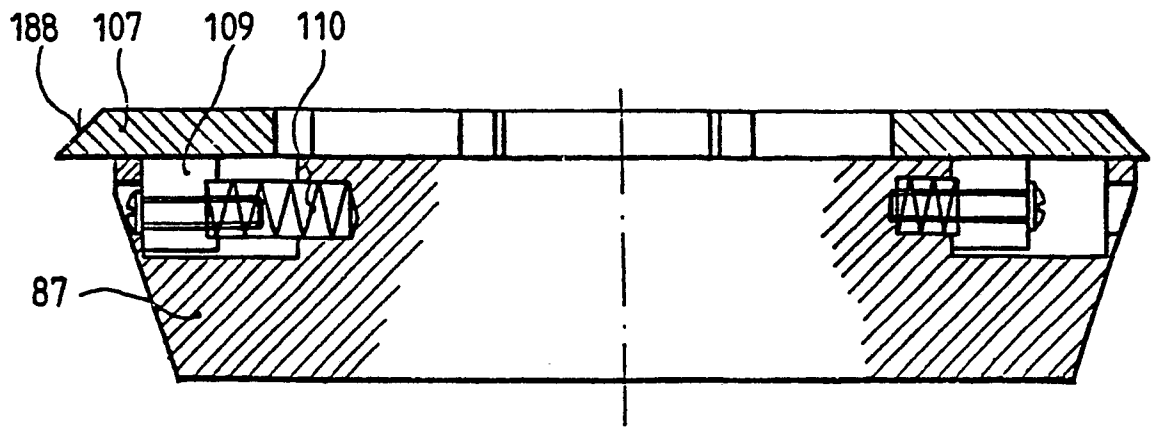


Fig. 8

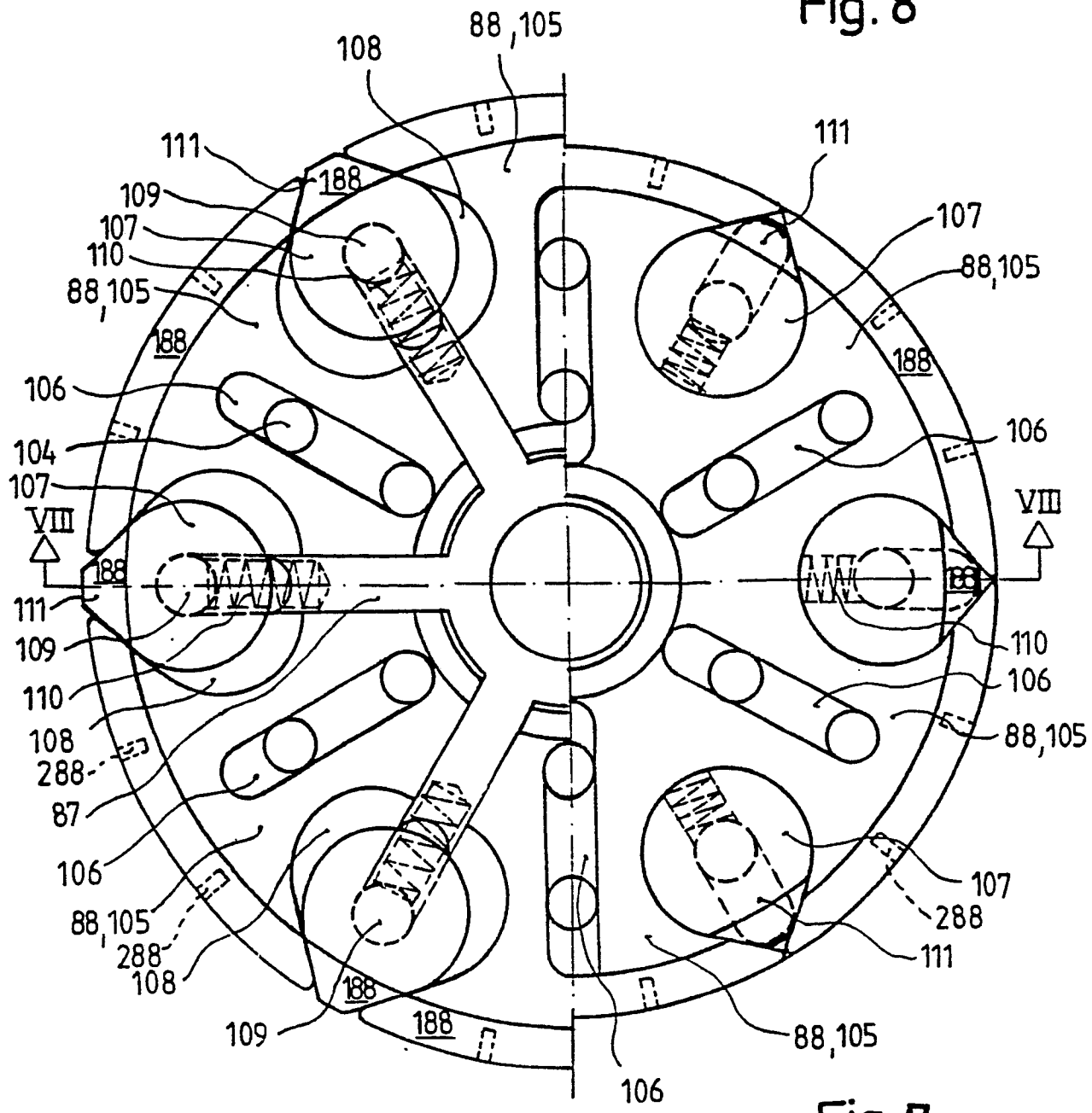


Fig. 7

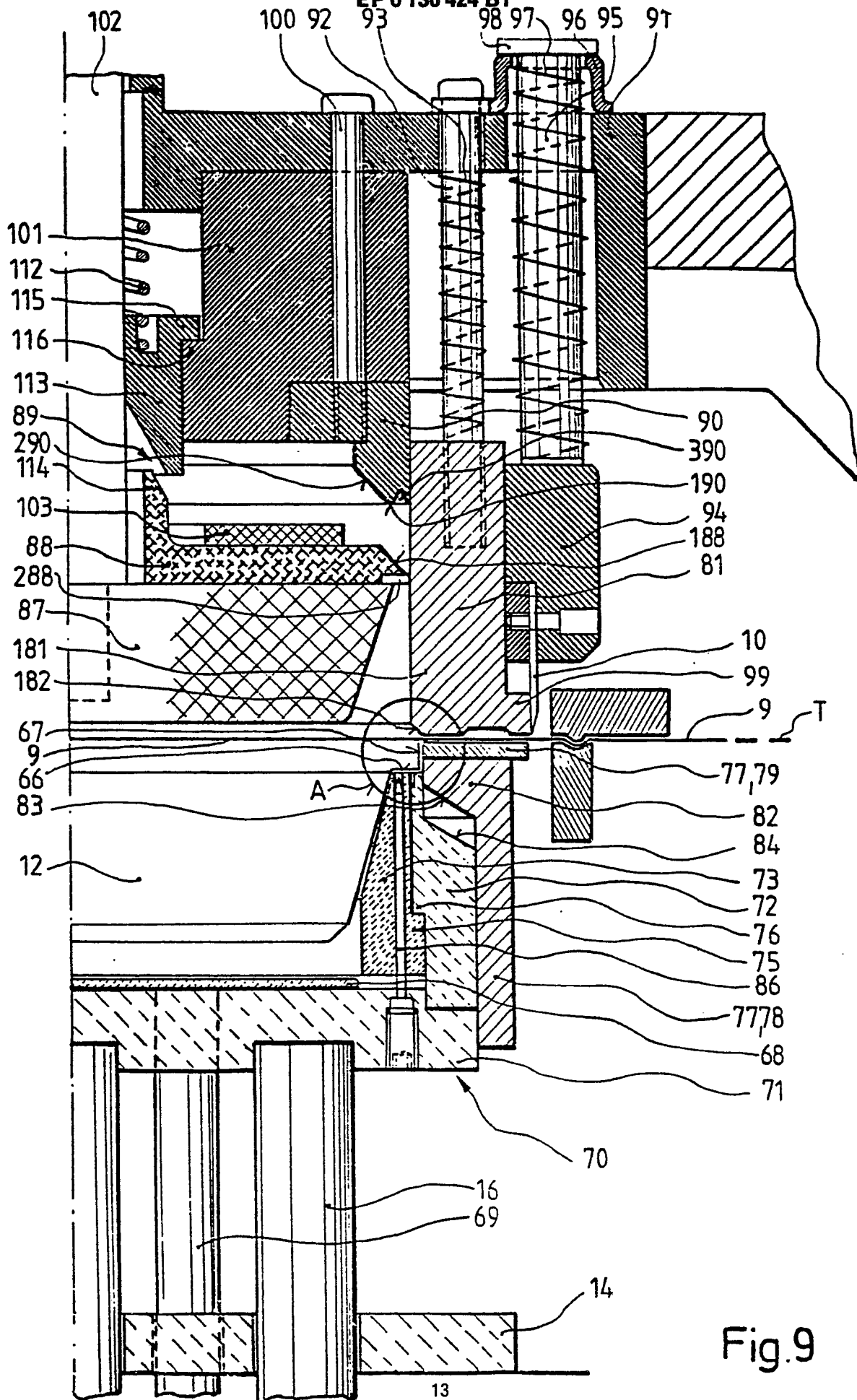


Fig.9

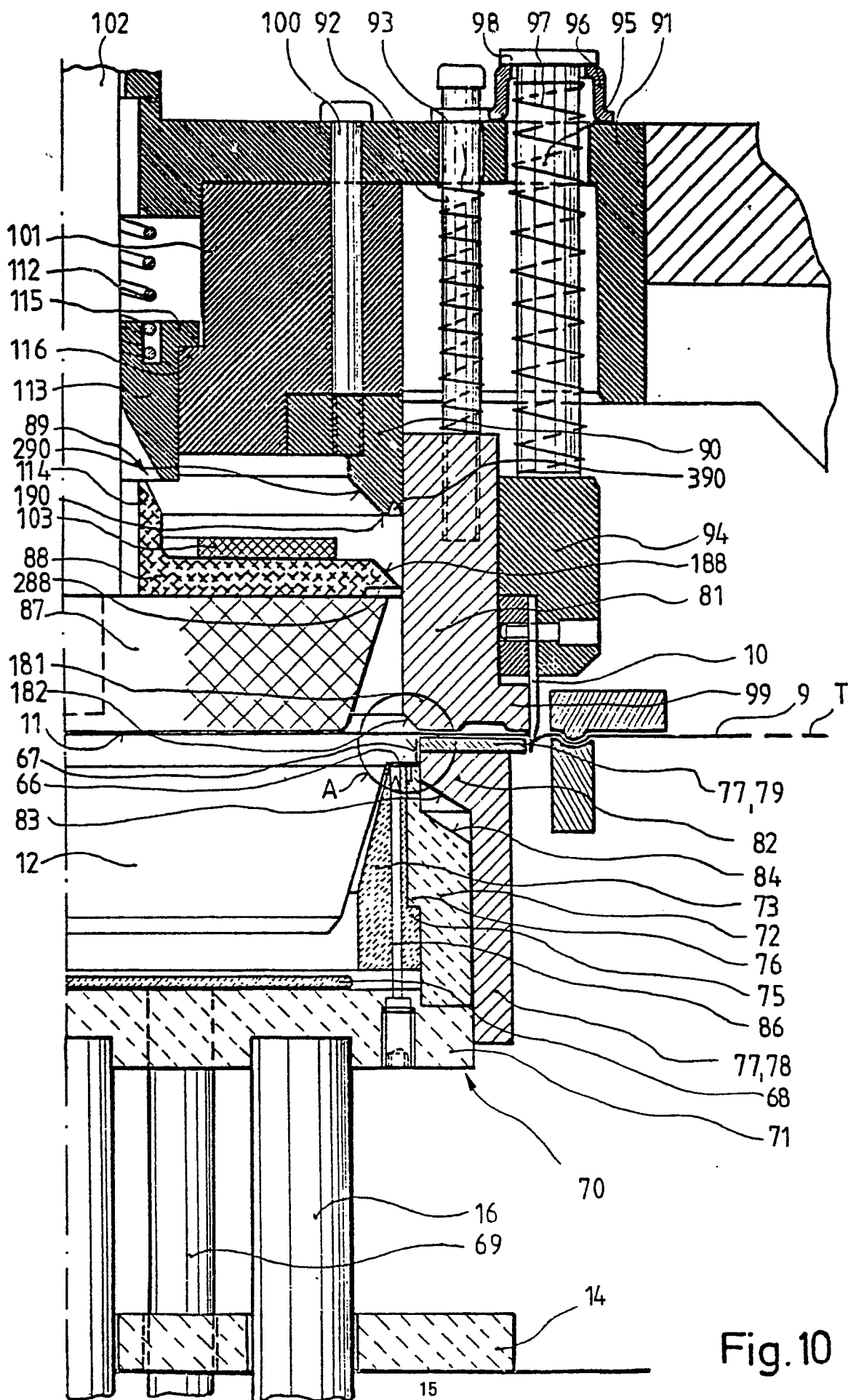


Fig. 10

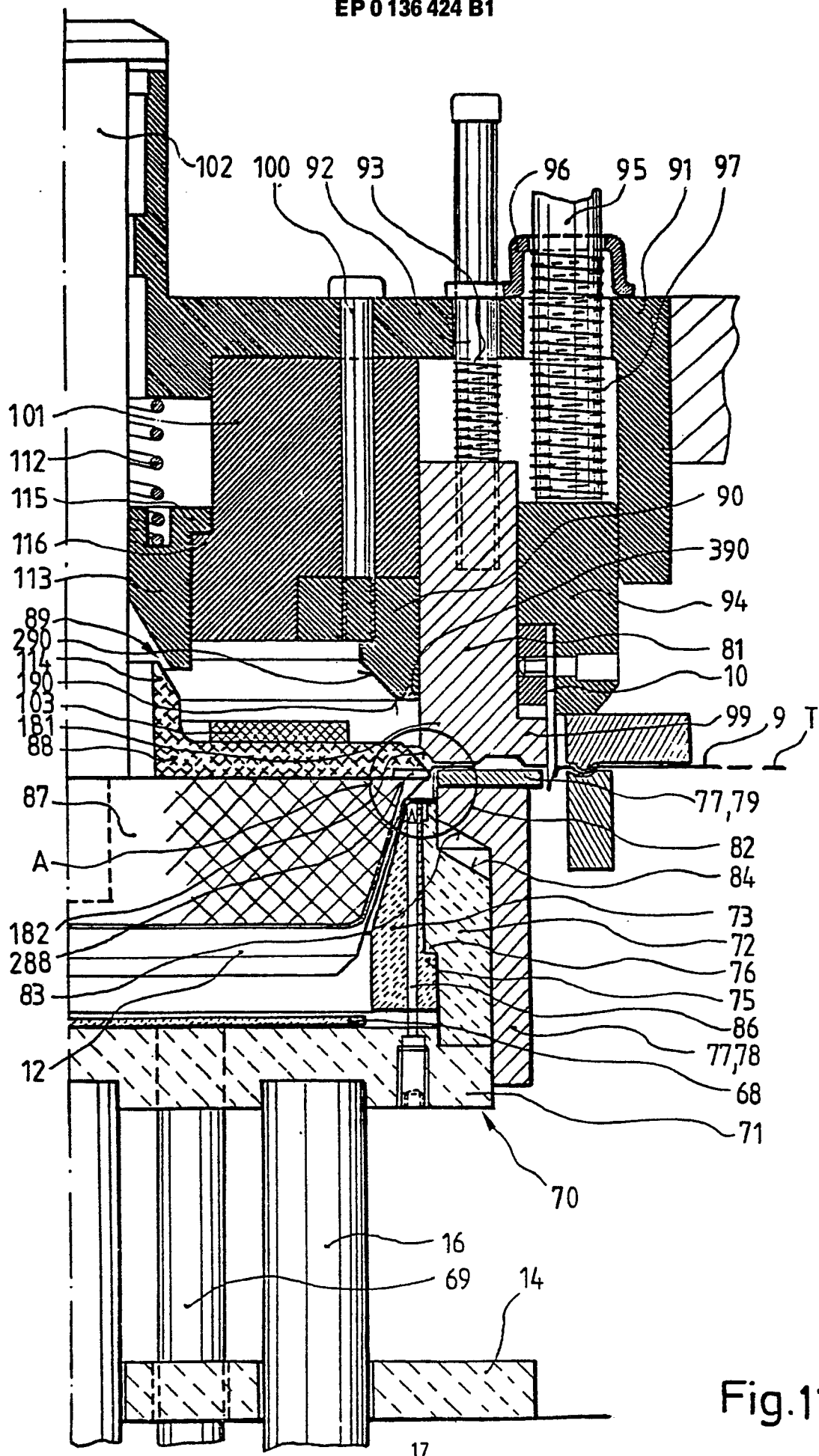
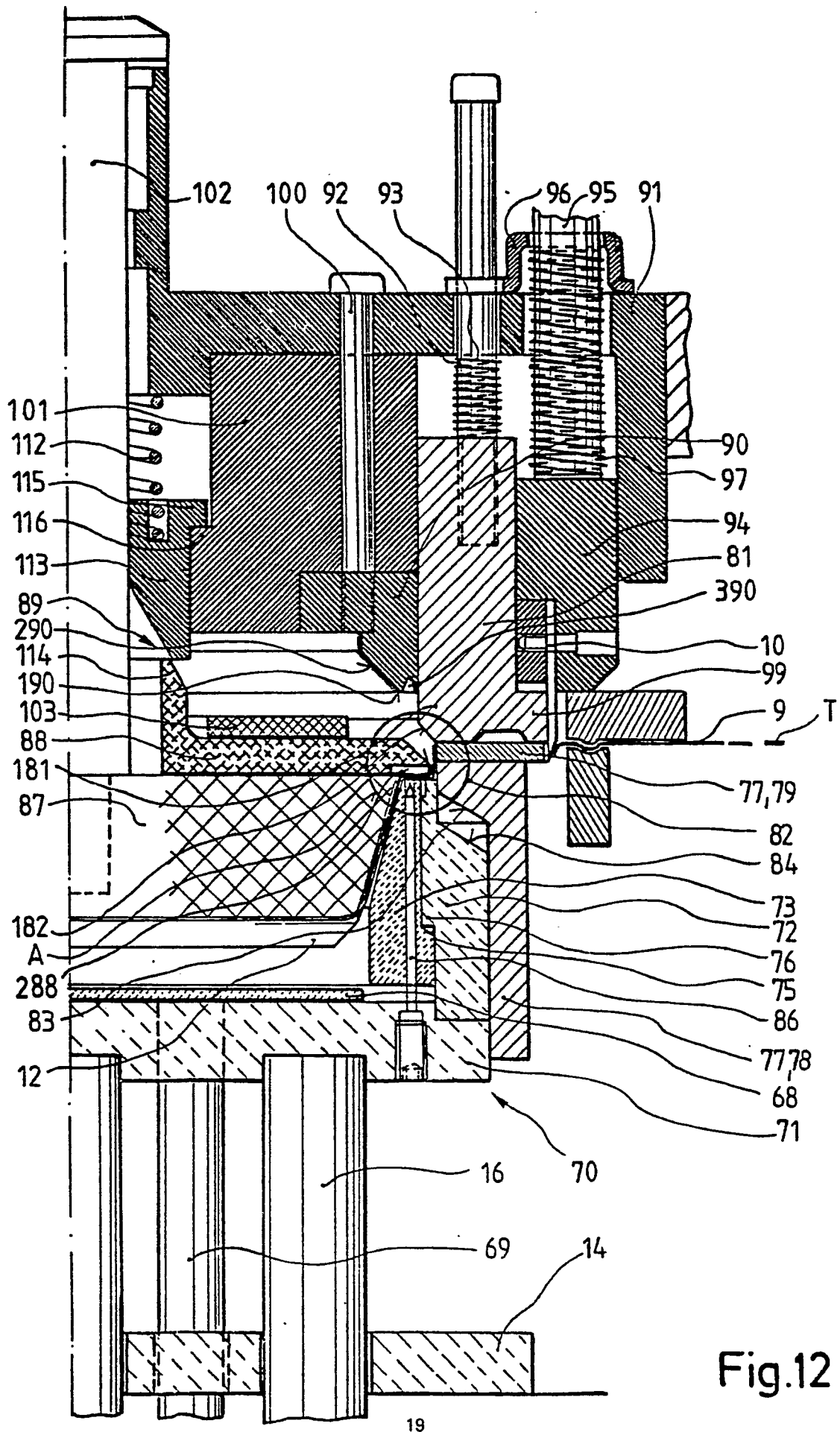


Fig.11



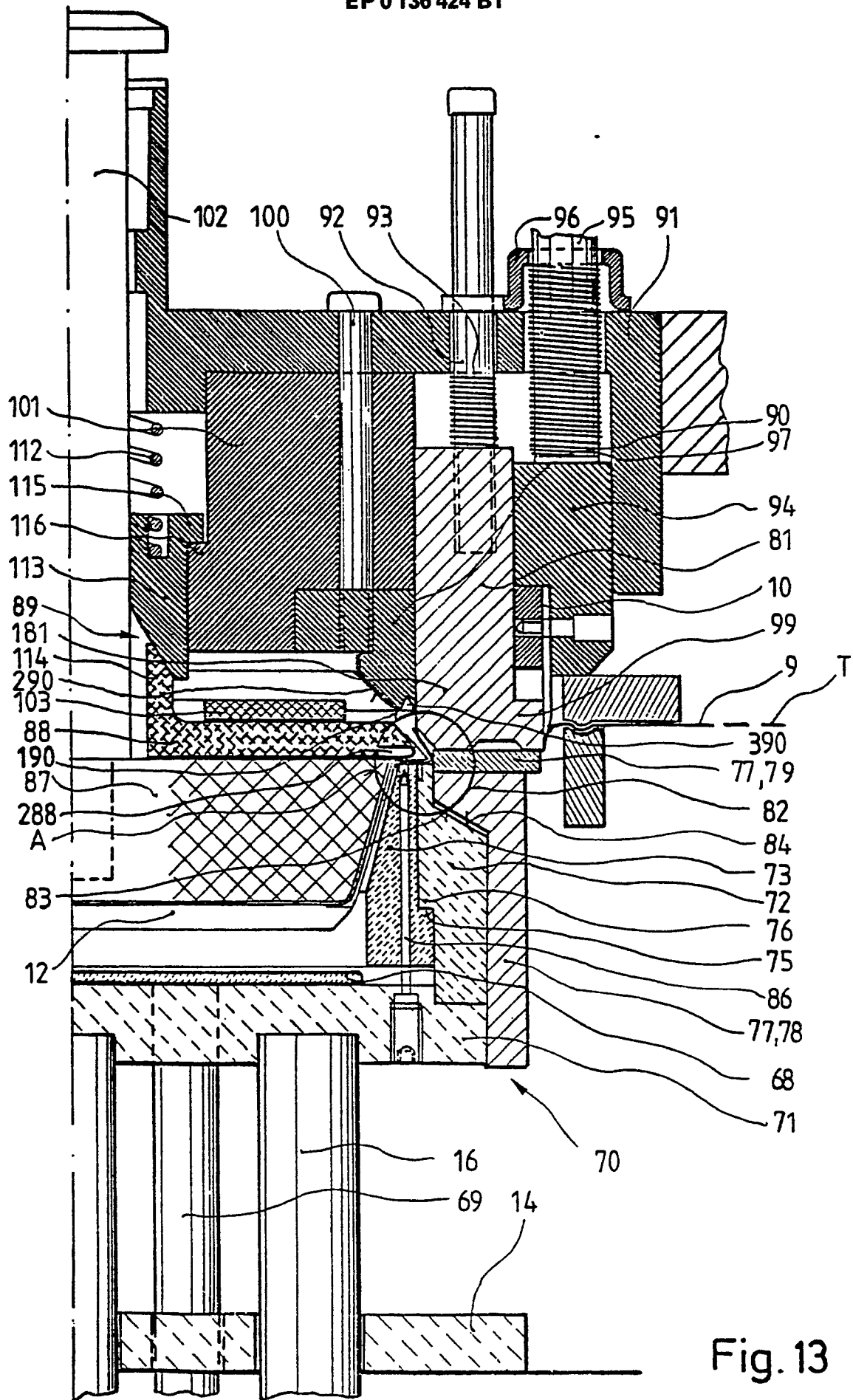


Fig. 13

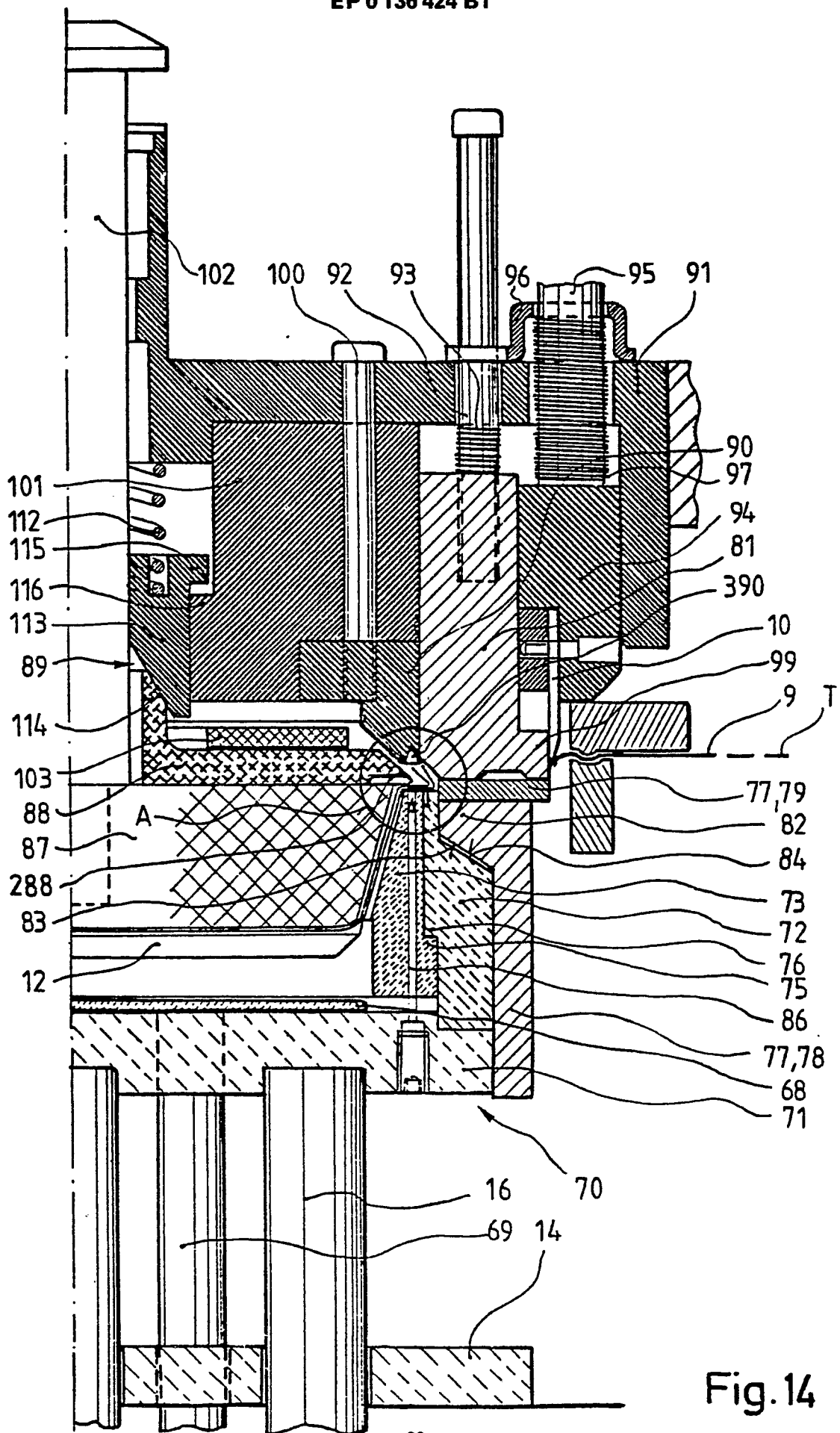


Fig.14

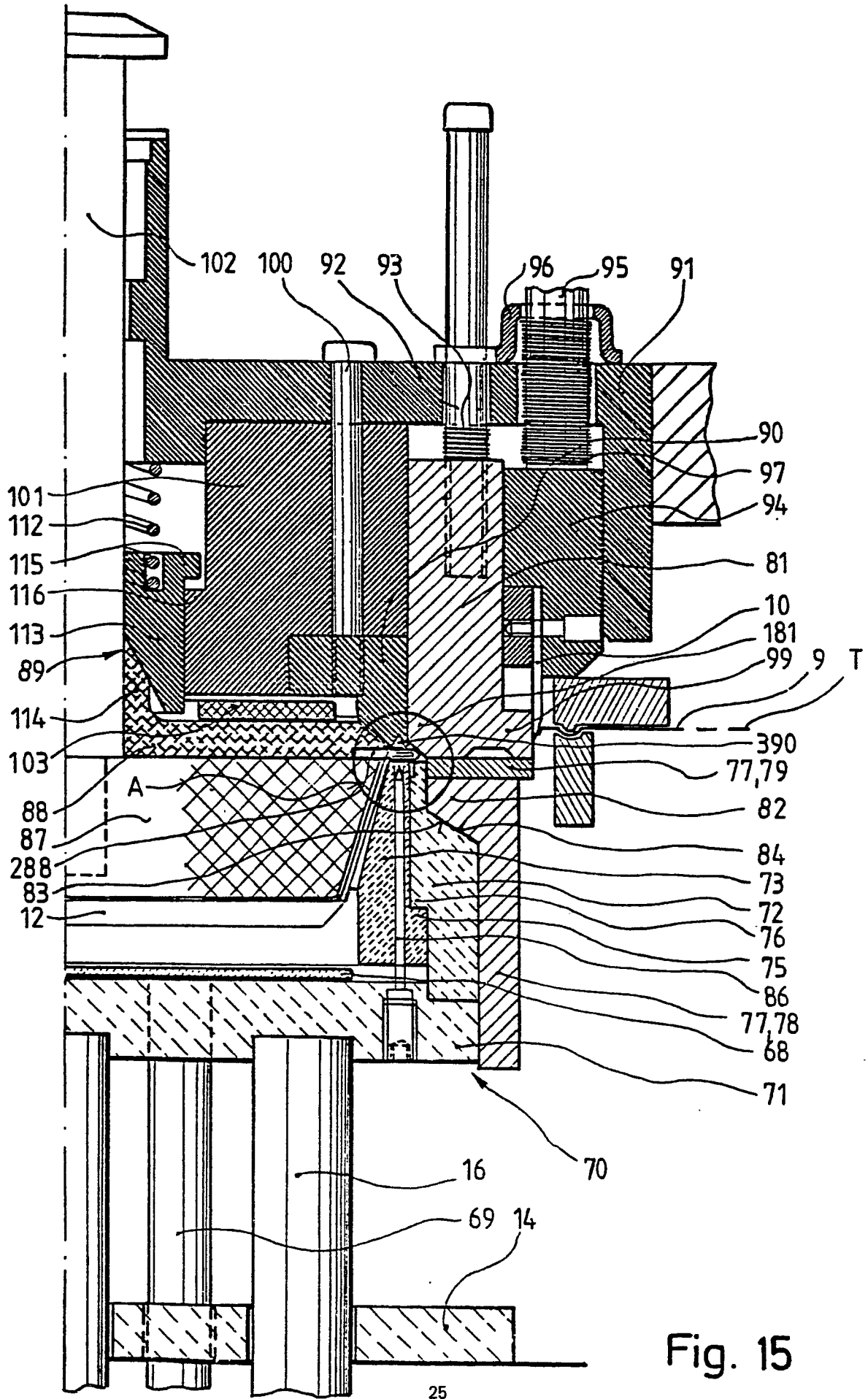


Fig. 15

Fig. 16

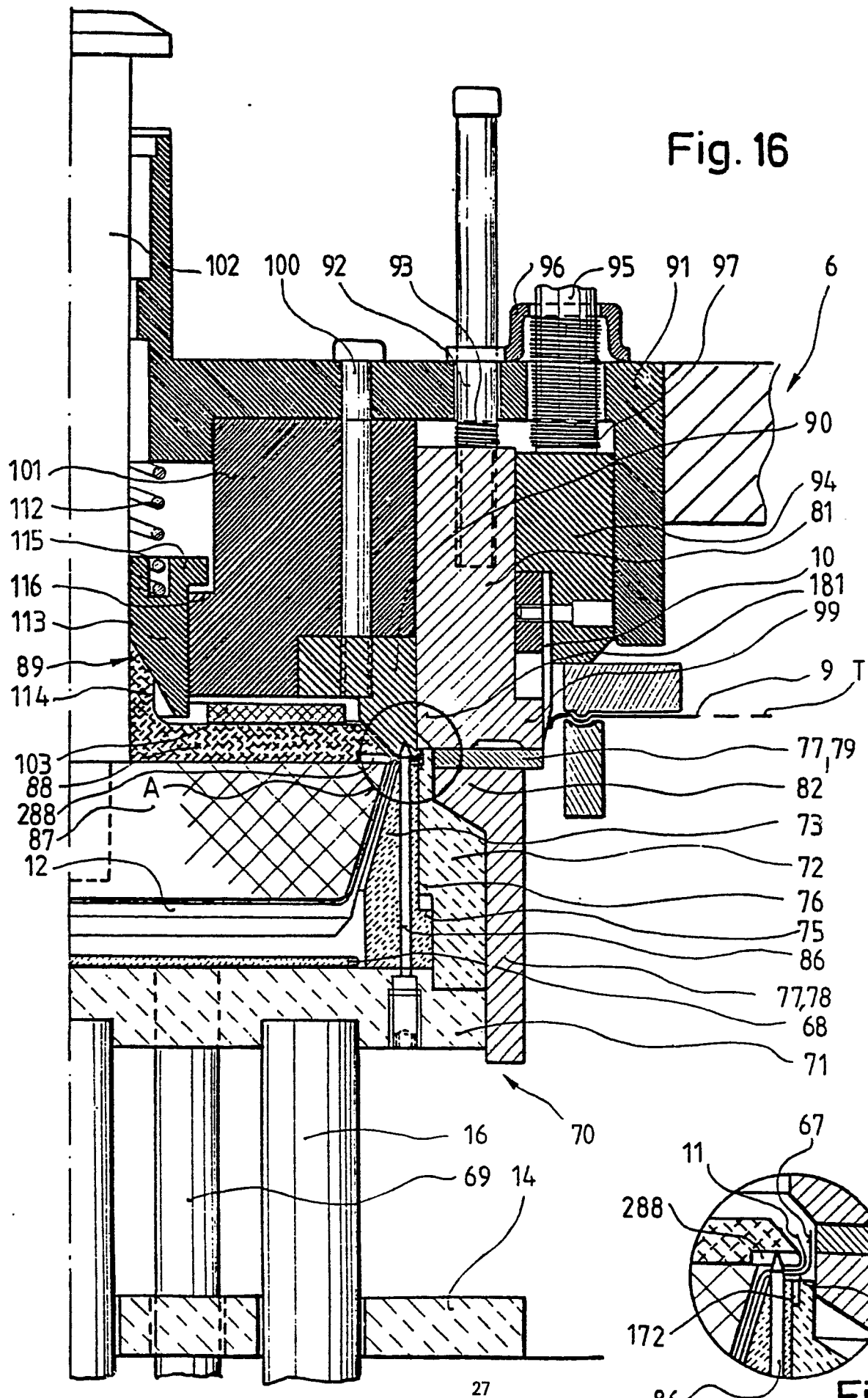
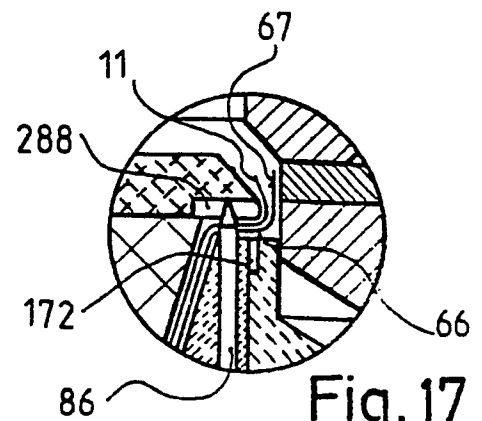


Fig.17



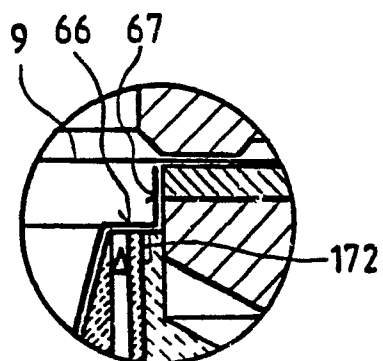


FIG. 9A

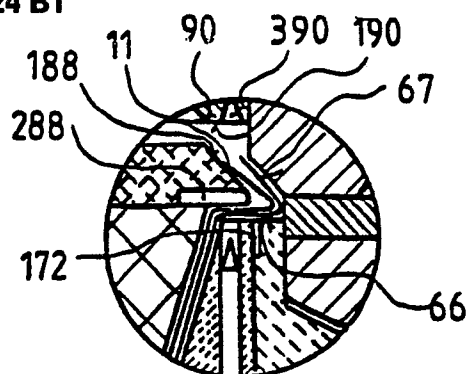


FIG. 13A

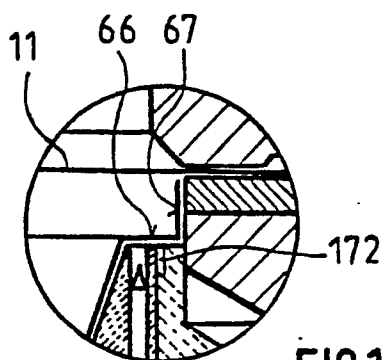


FIG. 10A

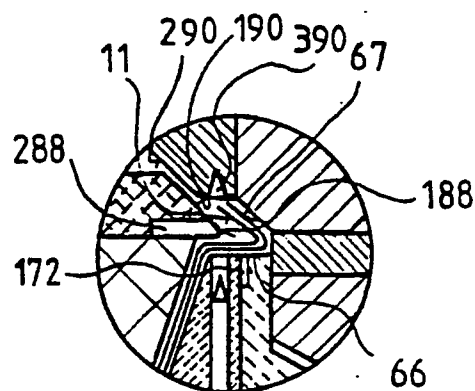


FIG. 14A

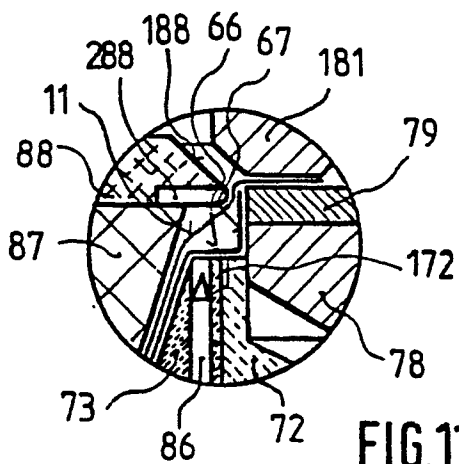


FIG. 11A

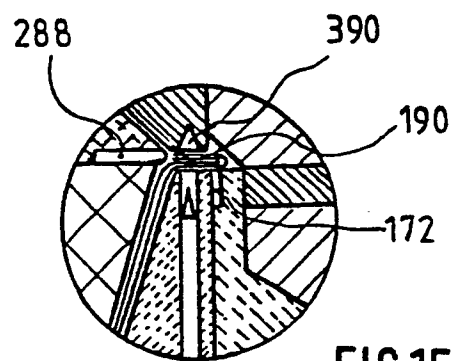


FIG. 15A

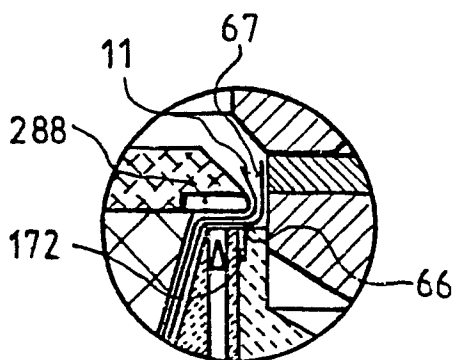


FIG. 12A

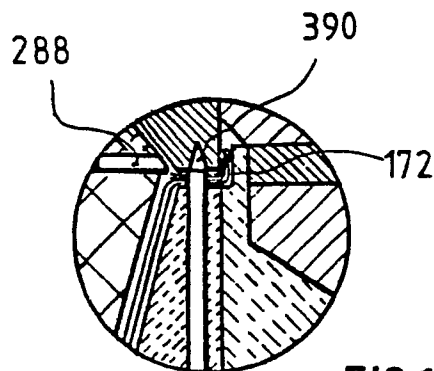


FIG. 16A