



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 07 343 T2 2004.10.14**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 220 778 B1**

(51) Int Cl.7: **B65B 1/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 07 343.2**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP00/09898**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 966 141.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/025089**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.10.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **12.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.07.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **17.12.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.10.2004**

(30) Unionspriorität:

MO990212 07.10.1999 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, ES, GB, IT, LI

(73) Patentinhaber:

Elopak Systems AG, Glattbrugg, CH

(72) Erfinder:

**BIANCHINI, Alessandro, I-41010 Cognento, IT; DI
GRANDE, Sal, Lutz, US**

(74) Vertreter:

Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VERPACKEN VON PRODUKTEN IN ÜBERDRUCKARM-
GEFORMTEN PLASTIKBEHÄLTERN**

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] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren wie in den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 17 beschrieben.

[0002] EP-A-0692364 offenbart eine Thermoformmaschine, in der ein Paar Flachmaterialabschnitte durch eine Vorheizstation laufen gelassen wird, um die Temperatur des Flachmaterials zu erhöhen, so dass sie sich der Erweichungstemperatur annähert, eine Siegelstation, in der die Abschnitte durch eine Siegelform in Bereichen, die im Wesentlichen die Umrisslinien von zu formenden Behältern definieren, gesiegelt werden, um aus den Abschnitten Taschen zu erhalten, eine Formungsstation, in der ein unter Druck gesetztes Formungsfluid in die Taschen eingespritzt wird, um die Taschen in eine Form zu expandieren, um aus den Taschen geformte Behälter zu erhalten, wobei die Behälter noch entlang der Umrisslinien durch Teile nicht geformten Flachmaterials verbunden sind.

[0003] Das Flachmaterial wird durch die oben genannten Stationen intermittierend hindurchbewegt, wobei seitliche Ränder zugänglich bleiben, damit das unter Druck gesetzte Formungsfluid dort hindurch eintreten kann.

[0004] In solchen Maschinen ist es manchmal ein Problem, das Flachmaterial zu bewegen, weil das Material dazu neigt, klebrig und weniger widerstandsfähig zu werden, wenn es auf Temperaturen nahe der Erweichungstemperatur erhitzt wird.

[0005] Darüber hinaus kann ein Nachteil darin bestehen, dass die Behälter durch Fremdmaterial durch die zum Einführen des Formungsfluids verwendeten Öffnungen kontaminiert werden können, und zwar hauptsächlich deswegen, weil die Öffnungen allgemein nach oben gewandt sind.

[0006] In der EP-A-0692364 wird das Formungsfluid durch einen Einspritzkörper eingespritzt, auf den die Abschnitte des Flachmaterials durch Abschnitte der Form gedrückt werden, wobei die Abschnitte an den äußeren Oberflächen der Einspritzmittel schürfen, wenn das Flachmaterial intermittierend am Ende jedes Formungszyklus bewegt wird. Dieser Umstand verursacht mögliche Schäden des Flachmaterials.

[0007] EP-A-0479152 beschreibt eine Blasformmaschine für Flachmaterial, wobei die Einspritzmittel des Formungsfluids in der Formungsstation angeordnet sind und senkrecht zur Vorrückrichtung des Flachmaterials zwischen einer äußeren Nichtbetriebsstellung und einer inneren Betriebsstellung beweglich sind, in der sie zwischen Randbereiche des Flachmaterials eingeführt werden und in die Form eindringen, um Füllkanäle in die geformten Behälter für das Pro-

dukt zu bilden. Die beweglichen Einspritzmittel der EP-A-0479152 sind schwierig zwischen den Abschnitten des Flachmaterials zu positionieren, und daher sind Spreizmittel vorgesehen, um die Ränder des Flachmaterials zu spreizen und das Einsetzen der Einspritzmittel zu erleichtern. DE-1191549 beschreibt eine Blasformmaschine, die mit einer keilförmigen Stütze für eine Kunststoffolie versehen ist, die stromaufwärts einer Heizstation angeordnet ist. Innerhalb der Heizstation wird die Folie zunächst durch einen Strahlspiralförderer gestützt und dann durch einen Luftstrom, der von einer Blaseinrichtung eingeblasen wird. DE-1181895 offenbart eine Blasformmaschine, die mit einer Heizstation mit einer keilförmigen Stütze für eine Plastikfolie versehen ist, die erhitzt werden soll. Es ist eine Aufgabe der Erfindung, die bekannten Blas-Thermoformsysteme zu verbessern.

[0008] Eine weitere Aufgabe ist es, die Förderbedingungen des Flachmaterials in Blas-Thermoformmaschinen zu verbessern.

[0009] Eine weitere Aufgabe ist es, die hygienischen Bedingungen der geformten Behälter zu verbessern.

[0010] Eine noch weitere Aufgabe ist es, das Einführen des Formungsfluids zwischen die Abschnitte des zu formenden Flachmaterials zu verbessern.

[0011] In einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Vorrichtung wie in Anspruch 1 beschrieben bereitgestellt.

[0012] In einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren wie in Anspruch 17 beschrieben bereitgestellt.

[0013] Auf Grund der Erfindung ist es möglich, das Fördern von Flachmaterial in einer Blas-Thermoformmaschine zu verbessern, da das Flachmaterial im Wesentlichen nicht mit den Maschinenteilen in Kontakt kommt, die es brechen oder beschädigen können, oder an denen das Flachmaterial anhaften kann.

[0014] Darüber hinaus können die Behälter geformt werden, während ihr geschlossener Boden nach oben gewandt und die Halsöffnung nach unten gewandt ist, was Verunreinigungsstoffe daran hindert, in den Behälter einzutreten.

[0015] Auf Grund dieser Aspekte der Erfindung ist es wesentlich einfacher, die Einspritzmittel zwischen die Abschnitte des Flachmaterials einzusetzen, da die Einspritzmittel in der Siegelstation zwischen die Abschnitte eingesetzt werden können, bevor die Streifen gesiegelt werden.

[0016] Die Erfindung lässt sich besser an Hand der

beigefügten Zeichnung verstehen und ausführen, die ein nicht beschränkendes Beispiel derselben zeigt, wobei:

[0017] Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Maschine zum Formen von Behältern aus Flachmaterial ist, die eine Flachmaterial-Vorheizstation, eine Flachmaterial-Siegelstation, eine Behälterformungsstation aufweist;

[0018] Fig. 2 ist eine schematische Draufsicht auf die Vorheizstation;

[0019] Fig. 3 ist ein aufgebrochener und vergrößerter Schnitt entlang der Ebene III-III in Fig. 2;

[0020] Fig. 4 ist ein Schnitt entlang der Ebene IV-IV in Fig. 2;

[0021] Fig. 5 ist ein aufgebrochener und vergrößerter Schnitt entlang der Ebene V-V in Fig. 3;

[0022] Fig. 6 ist eine schematische Draufsicht auf die Flachmaterial-Siegelstationen und Behälterformungsstation;

[0023] Fig. 7 ein abgeleiteter Schnitt entlang der Ebene VII-VII in Fig. 6 ist;

[0024] Fig. 8 ein abgeleiteter Schnitt entlang der Ebene VIII-VIII in Fig. 6 ist.

[0025] Wie in Fig. 1 gezeigt, wird ein Flachmaterial 2 von einer Spule 4 abgewickelt, die an einer Welle 6 um eine horizontale Achse Z abgestützt ist, und das Flachmaterial 2 wird, nachdem es durch Faltmittel 14 gefaltet wurde, um ein Paar gegenüberliegend zugewandter Abschnitte zu bilden, intermittierend entlang einer Richtung F durch eine Vorheizstation 8, eine Siegelstation 10 und eine Formungsstation 12 bewegt.

[0026] In der Vorheizstation 8 wird das Flachmaterial 2 auf eine Temperatur nahe der Erweichungstemperatur erhitzt, in der Siegelstation 10 werden die Abschnitte des Flachmaterials 2 in Bereichen gesiegelt, die die Umrisslinien des zu formenden Behälters definieren, um so nach unten offene Taschen zu erhalten, und in der Formungsstation 12 werden die Taschen expandiert, um Behälter 16 zu erhalten, die miteinander durch im Wesentlichen unverformte Bereiche des Flachmaterials 2 verbunden sind.

[0027] Daher sind die geformten Behälter 16 am Ausgang der Formungsstation 12 untereinander durch unverformte Bereiche der Abschnitte des Flachmaterials 2 verbunden und mit den jeweiligen Öffnungen nach unten gewandt angeordnet. Folglich ist es eher unwahrscheinlich, dass Verunreinigungsstoffe in die Behälter 16 eintreten können.

[0028] Wie in Fig. 2, 3, 4 und 5 gezeigt ist, weist die Vorheizstation 8 ein Stützelement 18 auf, das geneigte seitliche Wände 20 aufweist, die nach unten divergieren, wobei das Stützelement am Boden an Positioniermitteln 22 befestigt ist. Auf einer Seite jeder Wand 20 ist eine Vorheizplatte 24 vorgesehen, wobei die Vorheizplatte durch eine Befestigungsplatte 28 mittels Stellschrauben 26 gestützt ist. Jede Befestigungsplatte 28 ist mit einem jeweiligen Paar Positionierstäben 30 verbunden, die mit einer Seitenwand 32 durch Buchsen 34 verbunden sind. Die Seitenwände 32 ragen nach oben von einer Bodenwand 33 vor. Die Positionierstäbe 30 können axial an der Innenseite der Buchsen 34 eingestellt werden, so dass die Vorheizplatten 24 an das Stützelement 18 angenähert oder von diesem wegbewegt werden können, um die auf das Flachmaterial 2 übertragene Wärmemenge zu variieren.

[0029] Das zur Spule 4 gewendete Ende des Stützelements 18 ist mit einem keilförmigen Element 38 versehen, das erste Seiten 36, die zu der Spule 4 hin konvergieren, und zweite Seiten 40 aufweist, die wie die Wände 20 nach unten divergieren.

[0030] Das von der Spule 4 wegzeigende Ende des Stützelements 18 ist mit weiteren Seiten 42 versehen, die zu der Spule 4 hin divergieren.

[0031] Das Stützelement 18 ist in zwei aufeinander folgende Teile 18a, 18b unterteilt, von denen jedes innen mit einer Leitung 44 versehen ist, in die durch ein entsprechendes Rohr 46 ein Stützfluid, bspw. Druckluft, für das Flachmaterial eingeführt wird. Das Ende jeder Leitung 44, das dem Rohr 46 entgegengesetzt ist, mündet in einen Hohlraum 48, der sich nach oben am oberen Randbereich des Stützelements 18 öffnet. Wenn das Flachmaterial rittlings auf dem Stützelement 18 platziert ist, definiert der Hohlraum 48 einen geschlossenen Raum, in dem sich das Stützfluid akkumuliert, wobei das Stützfluid ein Luftkissen erzeugt, das das Flachmaterial 2 stützt und es daran hindert, die Wände 20 zu berühren und daran zu schürfen. Daher schwimmt das Flachmaterial 2 mit einer sehr geringen Reibung auf einem Luftkissen, das zwischen dem Flachmaterial 2 und den Wänden 20 eingebracht ist.

[0032] In Fig. 6, 7 und 8 sind nun die Siegelstation 10 und die Formungsstation 12 gezeigt, wobei diese Stationen eine erste Gruppe 48a und eine zweite Gruppe 48b von Einspritzdüsen zum Einspritzen eines Formungsfluides, bspw. Druckluft, aufweisen.

[0033] Die Düsendruppen 48a, 48b weisen Düsen 50 auf, die in einer längs verlaufenden Ebene, die durch die Mittelebene des Stützelements 18 hindurchgeht und mit dieser ausgerichtet ist, angeordnet sind.

[0034] Die Gruppen **48a**, **48b** der Düsen **50** sind mit vertikalen Positioniermitteln **52**, bspw. mit Pneumatikzylindern, gekoppelt, die sie anheben oder absenken, um jede Gruppe von einer äußeren Position, in der jede Gruppe nicht mit den Abschnitten des Flachmaterials **2** in Wechselwirkung tritt, in eine Position zwischen den Abschnitten zu bewegen. Jeder der Pneumatikzylinder **52** ist zwischen einem ersten Endquerträger **54** eines entsprechenden beweglichen Rahmens **56** und einem mittleren Querträger **58** desselben beweglichen Rahmens **56** angeordnet. Der mittlere Querträger **58** jedes beweglichen Rahmens **56** ist mit Antriebsstangen **62** verbunden, die in vertikale Antriebsmittel eingreifen, die Buchsen **60** aufweisen, die in den ersten Endquerträger **54** und in einen zweiten Endquerträger **54** des beweglichen Rahmens **56** eingesetzt sind, der mit dem ersten Querträger **54** durch Ständer **66** verbunden ist.

[0035] Daher können sich die mittleren Querträger **58**, angetrieben durch die vertikalen Betätigungsmittel **52**, vertikal verschieben.

[0036] Die Antriebsstangen **60** jedes beweglichen Rahmens **56** sind innen mit Löchern **68** versehen, die mit weiteren Löchern **70** der Düsen **50** durch Sammelleitungen **72** eines Körpers **74** jeder Gruppe **48a**, **48b** der Düsen **50** kommuniziert.

[0037] Jeder zweite Querträger **58** ist mit Koppelmitteln **73** versehen, die Räder **75** aufweisen, die verschieblich mit Schienen **76** in Eingriff stehen, die längs verlaufende Antriebsmittel definieren, die parallel zur Richtung F angeordnet und in die Bodenwand **33** integriert sind.

[0038] Die zweiten Querträger **58** sind weiterhin mittels entsprechender Fortsätze **78** mit gegenüberliegenden Strängen eines um Riemenscheiben **82** gelegten Riemens **80** verbunden, von denen eine mit drehenden Antriebsmitteln **84** gekoppelt ist, die durch entsprechende vertikale Wellen **88** gestützt sind. Daher kann die erste Gruppe von Düsen **48a** durch Betätigen der Riemenscheibe **80** von der Siegelstation **10** zur Formungsstation **12** bewegt werden, während die zweite Gruppe von Düsen **48b** von der Formungsstation **12** zu der Siegelstation **10** bewegt wird, und umgekehrt.

[0039] Ein Formungszyklus wird auf folgende Weise durchgeführt: Nicht dargestellte Zugmittel bewegen das Flachmaterial **2** intermittierend von der Vorheizstation **8** zur Siegelstation **10**, in der sich die erste Gruppe **48a** von Düsen in einer angehobenen Position befindet. Dann wird die Siegelform **90** geschlossen, und es wird Luft in die zu formenden Taschen durch die Düsen **50** der ersten Gruppe **48a** von Düsen eingespritzt, um zu verhindern, dass Wandbereiche der Taschen aneinander kleben. Dann wird die Siegelform **90** geöffnet, und die Zugmittel bewegen

das Flachmaterial intermittierend mit den geformten Taschen zu der Formungsstation **12** weiter, wobei die Düsen **50** der zweiten Gruppe **48b** von Düsen, die in der Formungsstation **12** waren, zur Siegelstation **10** gebracht werden, wobei die Düsen **50** der zweiten Gruppe **48b** von Düsen gerade in ihrer abgesenkten Position sind, wobei die Düsen **50** der ersten Gruppe **48a** von Düsen, die noch in die jeweiligen Taschen eingesetzt sind, dem Flachmaterial **2** bis zur Formungsstation **12** folgen. In der Formungsstation **12** wird eine Form **92** geschlossen, und es wird Luft in die geformten Taschen eingespritzt, um die Taschen zu expandieren, um so die Behälter **16** zu bilden. Dieser Schritt findet statt, während die Düsen **50** der zweiten Gruppe **48b** von Düsen angehoben wurden und zwischen die vorgeheizten Abschnitte des Flachmaterials **2** positioniert werden. Die Düsen **50** der ersten Gruppe von Düsen **48a** werden dann abgesenkt, damit sie wieder in die Siegelstation **10** zurückkehren und einen neuen Zyklus beginnen können, während die geformten Behälter **16** zu dem nachfolgenden Arbeitsschritt geschickt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, mit Heizmitteln (**8**) zum Erhitzen eines thermoformbaren Flachmaterials (**2**), mit Formungsmitteln (**12**) zum Formen von Behältern (**16**) aus dem Flachmaterial (**2**), wobei die Heizmittel (**8**) keilförmige Stützmittel (**18**) zum Stützen des Flachmaterials (**2**) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die keilförmigen Stützmittel (**18**) mit Leitungsmitteln (**44**) versehen sind, die so angeordnet sind, dass sie ein Stützfluid gegen das Flachmaterial (**2**) richten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die keilförmigen Stützmittel (**18**) seitliche nach unten divergierende Wände (**20**) aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Leitungsmittel (**44**) in einen Hohlraum (**48**) münden, der zu dem Flachmaterial (**2**) hin offen ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die keilförmigen Stützmittel (**18**) an zumindest einem ihrer Enden mit Stirnwänden (**36**, **42**) versehen sind, die nach außen konvergieren.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die keilförmigen Stützmittel (**18**) entlang einer Vorrückrichtung F des Flachmaterials (**2**) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die keilförmigen Stützmittel (**18**) an einer Heizstation (**8**) des Flachmaterials (**2**) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Heiz-

station (8) ein Paar Heizplatten (24) aufweist, die den keilförmigen Stützmitteln (18) zugewandt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Heizplatten (24) mittels Antriebsmitteln (30, 34) beweglich sind, durch die die Heizplatten (24) in einem vorbestimmten Abstand von den keilförmigen Stützmitteln (18) positioniert werden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7 oder 8, weiterhin mit einer Siegelstation (10) stromabwärts der Heizstation (8), wobei die Siegelstation (10) Siegelmittel (90) zum Siegeln von Abschnitten des Flachmaterials (2) entlang von Umrisslinien von zu formenden Behältern aufweist, wobei in jeder Umrisslinie eine Öffnung belassen wird, die durch einen nicht gesiegelten Bereich des Flachmaterials (2) gebildet wird.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, weiterhin mit einer Formungsstation (12) stromabwärts der Siegelstation (10).

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, wobei erste Düsenmittel (48a, 50) und zweite Düsenmittel (48b, 50) an der Siegelstation (10) und der Formungsstation (12) vorgesehen sind, wobei die Düsenmittel (48a, 50; 48b, 50) von der Siegelstation (10) zu der Formungsstation (12), und umgekehrt, beweglich sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Düsenmittel (50) mit Einspritzmitteln (68, 72, 72) zum Einspritzen eines Formungsfluides zwischen die Abschnitte des Flachmaterials (2) versehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, wobei die ersten Düsenmittel (48a, 50) und die zweiten Düsenmittel (48b, 50) mit in Längsrichtung beweglichen Bewegungsmitteln (56, 80) in Verbindung stehen; die sich entlang der Vorrückrichtung F erstrecken.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die in Längsrichtung beweglichen Bewegungsmittel (56, 80) gegenüberliegende Stränge von Riemenmitteln (80) aufweisen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14 wobei die ersten Düsenmittel (48a, 50) und die zweiten Düsenmittel (48b, 50) mit in Querrichtung beweglichen Bewegungsmitteln (52) in Verbindung stehen, die sich quer zu der Vorrückrichtung F erstrecken.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, soweit dieser von Anspruch 13 oder 14 abhängig ist, wobei die in Querrichtung beweglichen Bewegungsmittel (52) auf beweglichen Rahmen (56) angeordnet sind, die Teil der in Längsrichtung beweglichen Bewegungsmittel (56, 80) sind.

17. Verfahren, mit den Schritten: Erhitzen eines thermoformbaren Flachmaterials (2), Formen von Behältern aus dem Flachmaterial nach dem Erhitzen des Flachmaterials, wobei während des Erhitzens vorgesehen ist, das Flachmaterial (2) auf keilförmigen Stützmitteln (18) zu stützen, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützen das Einspritzen von Stützfluidmitteln durch in den keilförmigen Stützmitteln vorgesehene Leitungsmittel (44) umfasst, die sich zu dem Flachmaterial (2) hin öffnen.

18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei das Stützen ein Anordnen von Abschnitten des Flachmaterials (2) entlang Wänden 20 der keilförmigen Stützmittel 18 umfasst.

19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei während des Stützens ein Vorrücken des Flachmaterials (2) entlang einer Vorrückrichtung F zu einer Formungsstation (12) zum Formen von Behältern (16) aus dem Flachmaterial (2) durch Einspritzen der Formungsfluidmittel zwischen die Abschnitte (2) vorgesehen ist.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei das Stützen an einer Heizstation (8) des Flachmaterials (2) erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei an der Heizstation (8) Heizplatten (24) in einem vorbestimmten Abstand von den keilförmigen Stützmitteln positioniert werden.

22. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20 oder 21, wobei das Vorrücken ein Vorrücken der Abschnitte (2) durch eine Siegelstation (10) vor dem Vorrücken der Abschnitte (2) zu der Formungsstation (12) umfasst.

23. Verfahren nach Anspruch 22, wobei an der Siegelstation (10) ein Siegeln der Abschnitte (2) entlang von Umrisslinien von zu formenden Behältern vorgesehen ist, wobei in jeder Umrisslinie eine Öffnung belassen wird, die durch einen nicht gesiegelten Bereich der Abschnitte (2) gebildet wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 23, wobei während des Siegelns und während des Formens ein Halten von Düsenmitteln (50) zwischen die Abschnitte (2) vorgesehen ist.

25. Verfahren nach Anspruch 24, wobei das Halten während des Vorrückens aufrecht erhalten wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 25, wobei während des Vorrückens ein Bewegen der Düsenmittel (50) zusammen mit den Abschnitten (2) von der Siegelstation (10) zu der Formungsstation (12), und umgekehrt, vorgesehen ist.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis

26, wobei es weiterhin ein Einsetzen der Düsenmittel (**50**) zwischen die Abschnitte des Flachmaterials (**2**) vor dem Vorrücken umfasst.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 27, wobei es weiterhin ein Herausziehen der Düsenmittel (**50**) aus den gebildeten Behältern (**16**) umfasst.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

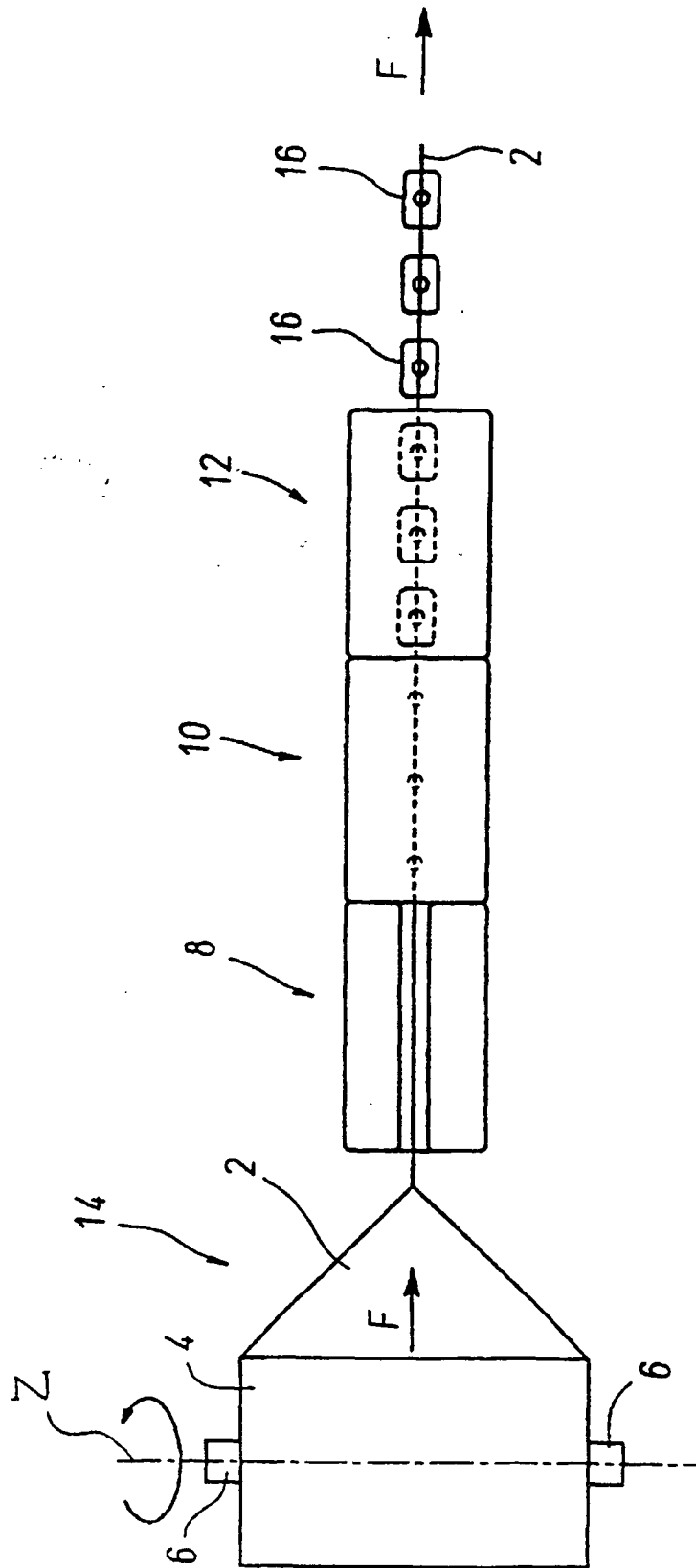


Fig. 1

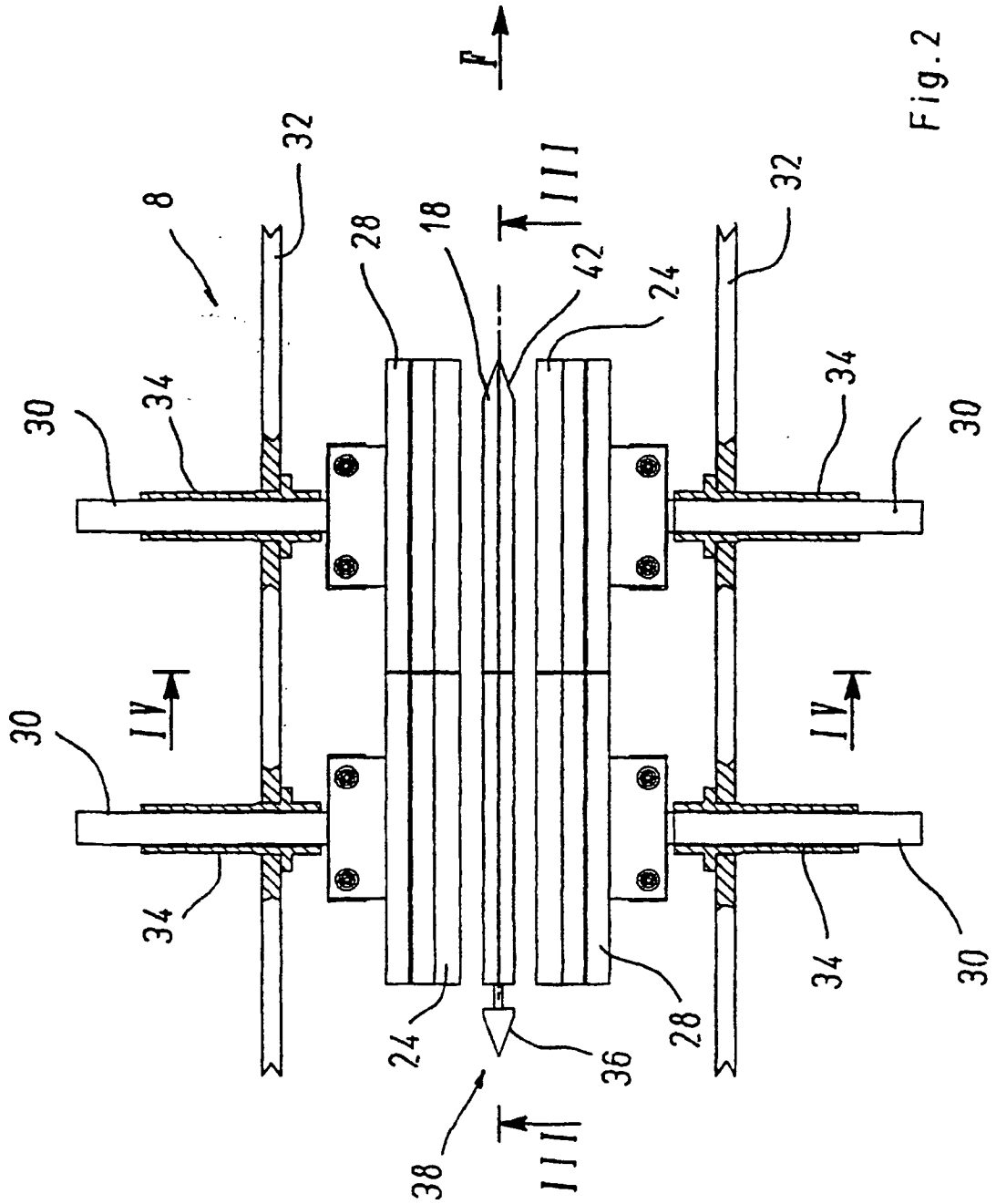


Fig. 2

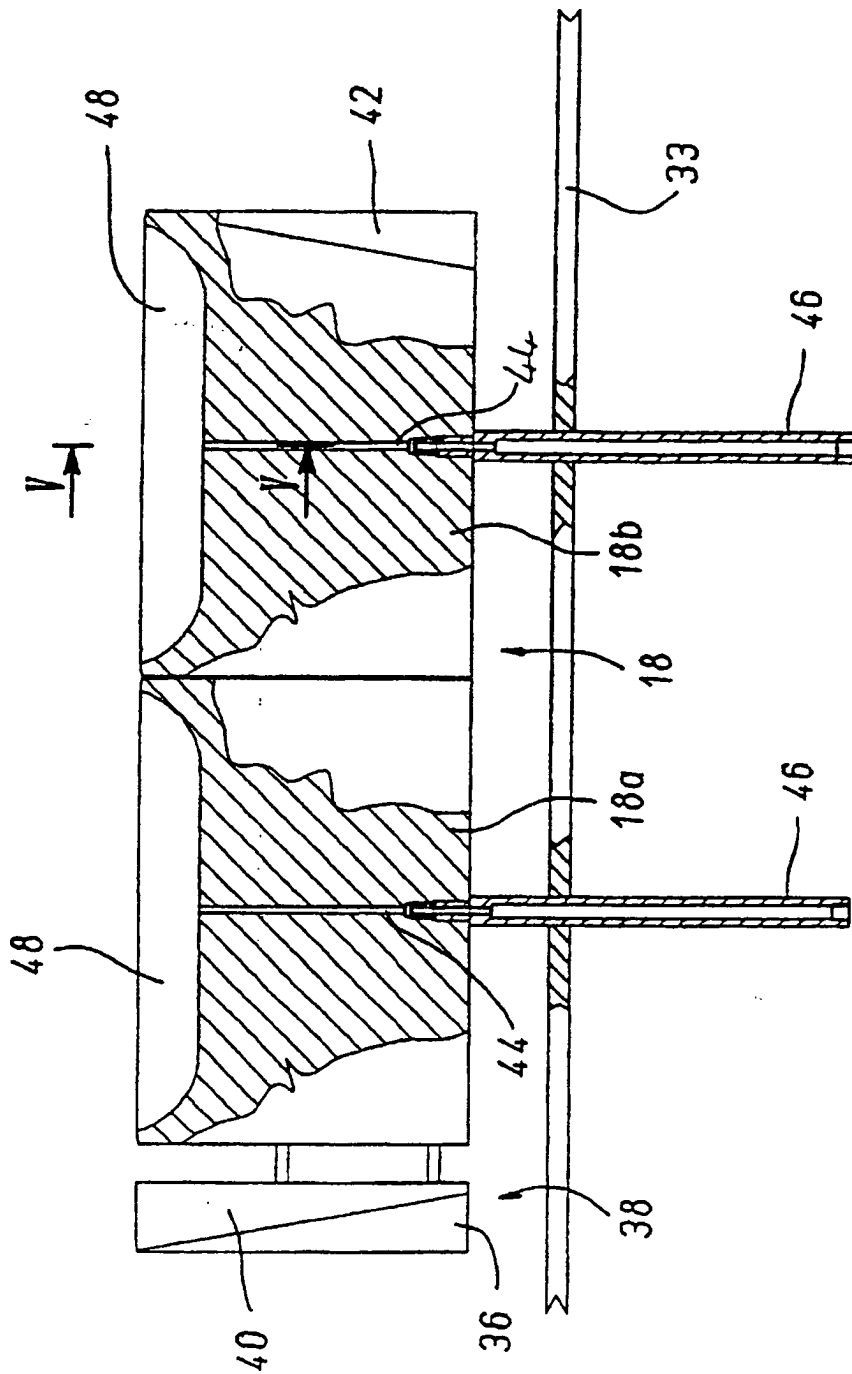


Fig.3

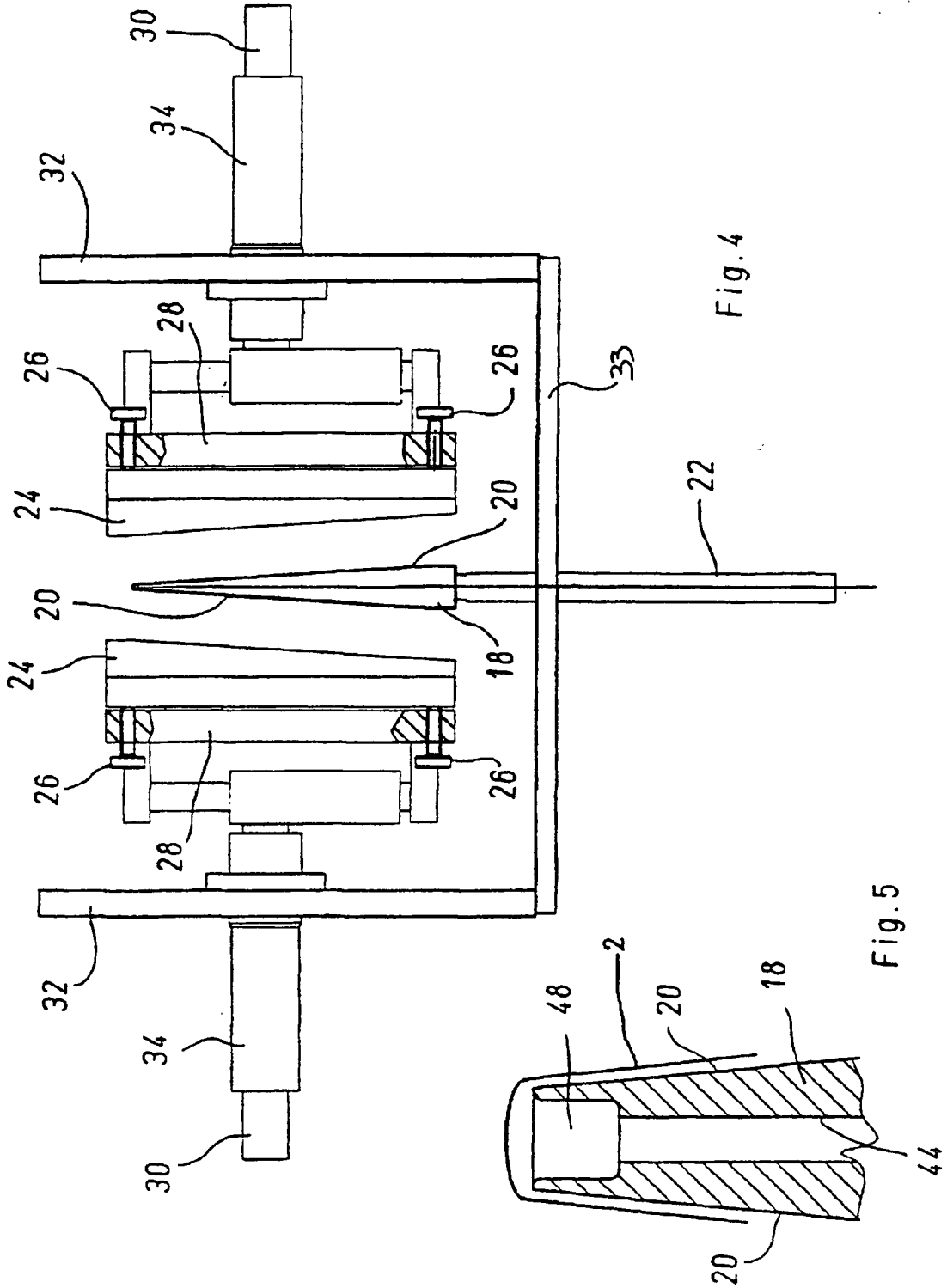


Fig. 4

Fig. 5

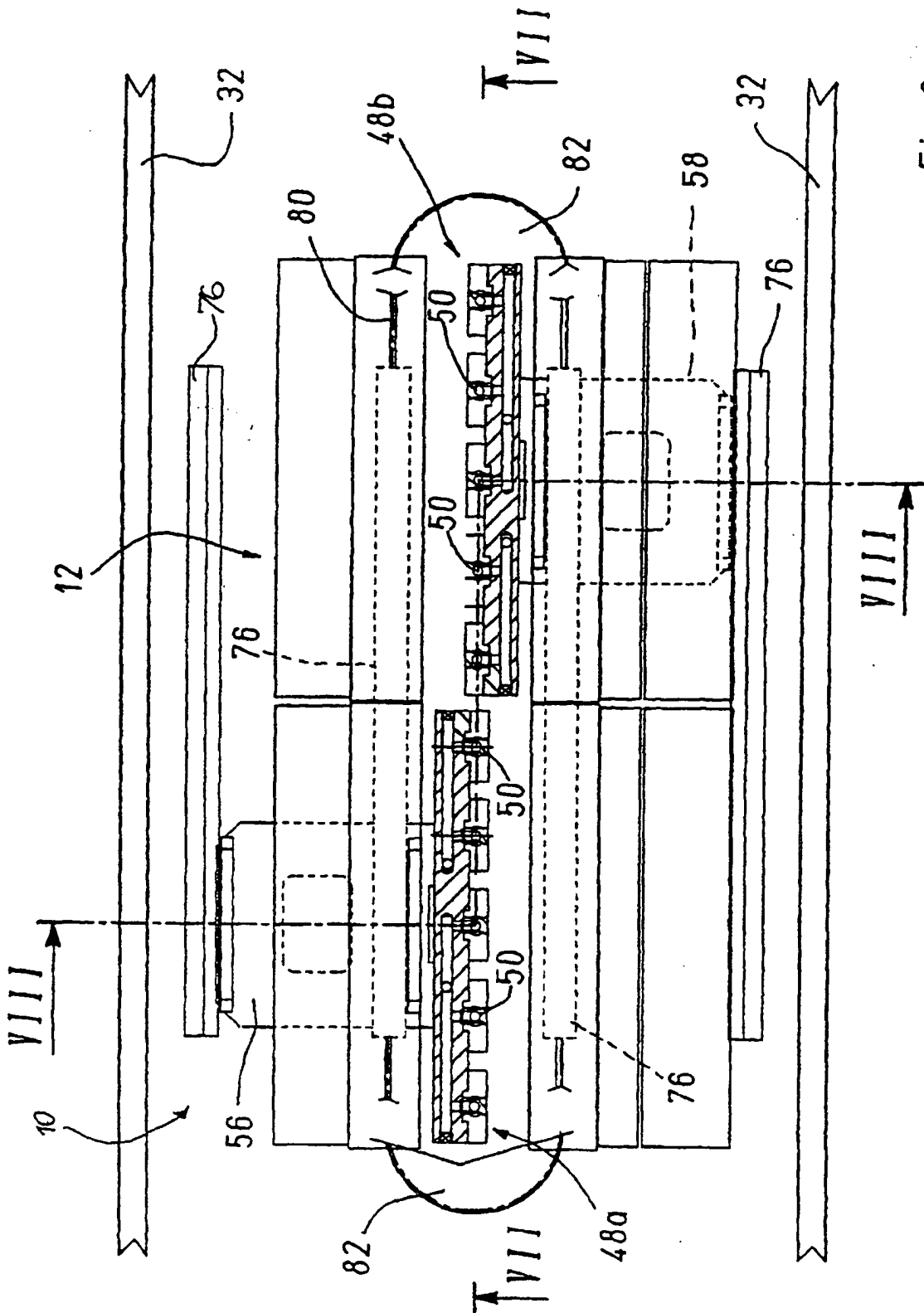


Fig.6

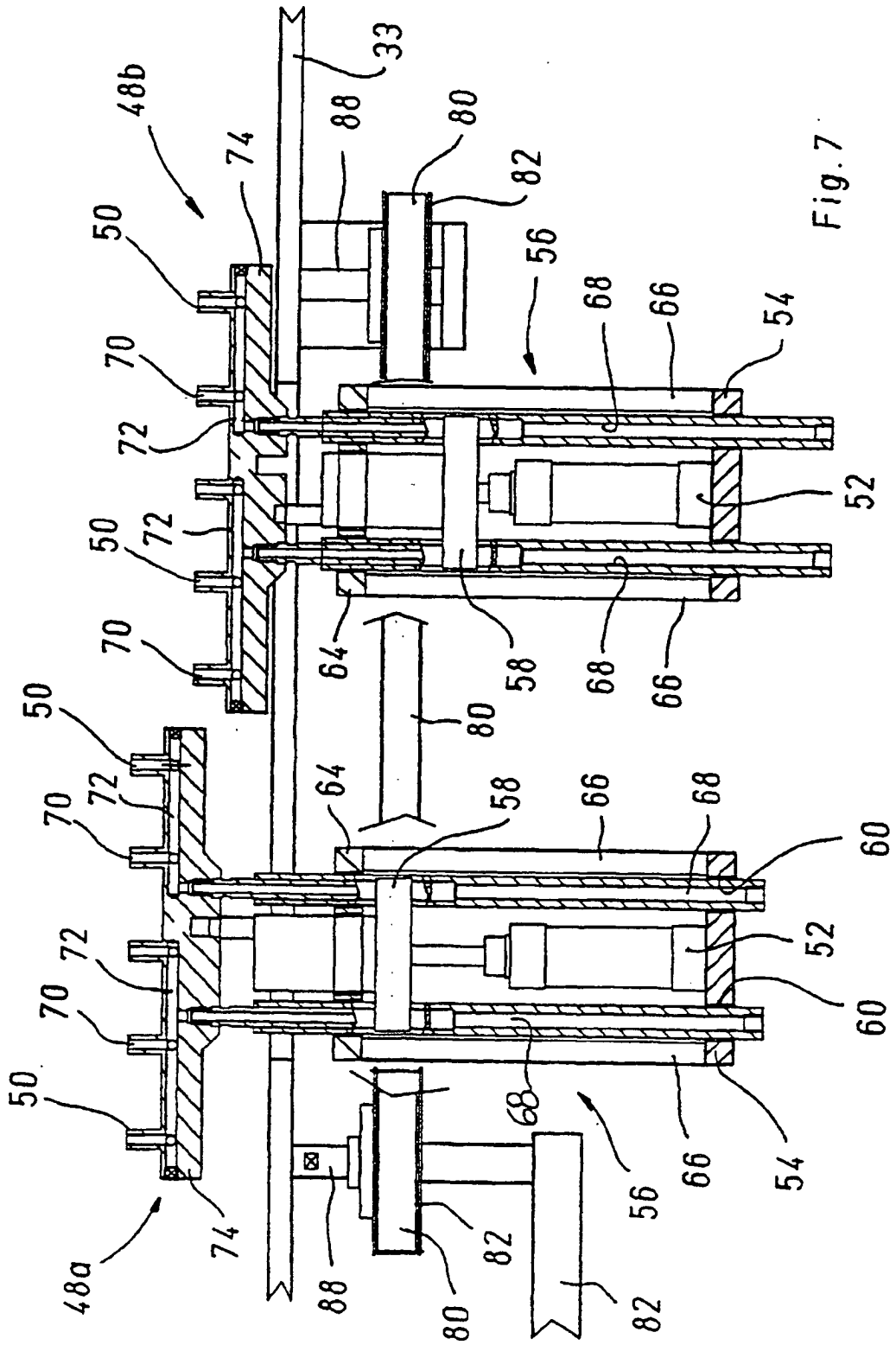


Fig. 7

