

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **89109483.1**

⑤① Int. Cl.4: **B27N 3/28**

⑱ Anmeldetag: **26.05.89**

⑳ Priorität: **07.06.88 DE 3819382**

㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.12.89 Patentblatt 89/50**

㉒ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦① Anmelder: **Schedlbauer, Karl**  
**Bahnhofstrasse 10**  
**D-8890 Aichach(DE)**

⑦② Erfinder: **Schedlbauer, Karl**  
**Bahnhofstrasse 10**  
**D-8890 Aichach(DE)**

⑦④ Vertreter: **Münich, Wilhelm, Dr. et al**  
**Kanzlei München, Steinmann, Schiller**  
**Willibaldstrasse 36/38**  
**D-8000 München 21(DE)**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Verdichtung beim Strang- und Strangrohrpressen von Kleinteilen, insbesondere aus pflanzlichen Kleinteilen, mit Bindemitteln.**

⑤⑦ Beschrieben wird ein Verfahren zur Steuerung der Verdichtung beim Strang- und Strangrohrpressen von Kleinteilen, insbesondere pflanzlichen Kleinteilen, mit Bindemitteln, bei dem der Füll- und Preßraum und der Kühl- und Formkanal sowie der Aushärtekanal durch Trennwände längsgeteilt sind und mindestens zwei oder mehrere Füll- und Preßräume, gegebenenfalls Kühl- und Formkanäle und Aushärtekanäle bilden.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß ganz oder teilweise oder entsprechend dem Umfangsteil zum Umfang des oder der zugehörigen Strangprofile, die Reibung zur Steuerung der Verdichtung der Stränge durch Anpressen der Wände der beheizten Trennwände an die Stränge durch das gleiche flüssige Heiz- und Druckmedium im gleichen Heiz- und Druckkreislauf erfolgt.

**EP 0 345 557 A2**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung der Verdichtung beim Strang- und Strangrohrpressen von Kleinteilen, insbesondere pflanzlichen Kleinteilen, mit Bindemitteln, bei dem der Füll- und Preßraum, und der Kühl- und Formkanal, sowie der Aushärtekanal durch Trennwände längsgeteilt sind und mindestens zwei oder mehrere Füll- und Preßräume, gegebenenfalls Kühl- und Formkanäle und Aushärtekanäle bilden.

Aus der DE 38 14 103.5 ist ein Verfahren bekannt, mit dem einzelne Stränge, die durch den Preßstempel einer Strang und Strangrohrpresse verdichtet werden, durch die Anstellkräfte der Seitenwände des sich daran anschließenden Aushärtekanals in ihrer Verdichtung bestimmt werden. Mit diesem Verfahren werden einzelne Voll- und Hohlstränge mit hoher Preßgeschwindigkeit bei sehr genauer Einhaltung und Gleichmäßigkeit der Verdichtung in Preßrichtung, und damit der Wichte und des spezifischen Gewichtes erzeugt.

Eine weitere Steigerung der Aushärteleistung ist mit diesem Verfahren nicht möglich.

Die Ausstoßleistung ist der Anzahl der mit einer derartigen Vorrichtung erzeugten Stränge entsprechend größer. Die Steuerung der Verdichtung erfolgt bekannterweise durch mitlaufende Trennwände oder/ und mitlaufenden Dornen beim Strangrohrpressen.

Ab einem bestimmten Verhältnis von Trennwänden und Dornen und den Wänden des Aushärtekanals zueinander müssen die Dorne und die Trennwände wechselweise aus den Strängen ausgezogen werden, um eine Nachverdichtung der mit dem Preßhub erzeugten Strangteile zu vermeiden. Dies bedingt eine Verlängerung der Taktzeit einer derartigen Vorrichtung.

Übersteigt die Reibkraft der Trennwände oder der Dorne die Reibkraft der Wände des Aushärtekanals und der Trennwände oder der Dorne, ist ein Ausziehen der Trennwände oder der Dorne ohne eine Nachverdichtung nicht mehr möglich. Bei einem Nachverdichten der Stränge wird ihre Verdichtung von den Ausziehkräften bestimmt und ist damit nicht mehr steuerbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Stränge aus Kleinteilen, insbesondere pflanzlichen Kleinteilen, mit Bindemitteln, unabhängig oder weitestgehend unabhängig von ihrem Profil und ihrer Wandstärke mit einer genau steuerbaren Verdichtung größter Gleichmäßigkeit und - gegenüber der Hauptanmeldung - mit einer um ein mindestens zweifach oder mehrfach erhöhten Ausstoßleistung zu erzeugen.

Die Aufgabe der Erfindung ist in den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche gelöst.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß nicht längsbewegliche Trennwände, die durch den

Füll- und Preßraum und durch den Aushärtekanal ragen und die Seitenflächen der Stränge bilden, zumindest in einer Richtung quer zur Preßrichtung, den gleichen einstell- und steuerbaren Anstelldruck auf die Außenflächen der Stränge ausüben müssen wie die Außenwände des Aushärtekanals; zumindest aber in dem Teil des Aushärtekanals, in dem die Stränge bedingt durch mangelnde Abbindung des Bindemittels der Kleinteile, noch keine ausreichende Formstabilität besitzen, und aufquellen wollen.

Die Erfindung lehrt deshalb, die Trennwände im Füll- und Preßraum dergestalt auszubilden, daß ihre an den bildenden Strang anliegenden Seitenwände die gleiche geometrische Bedingungsmenge erfüllen wie die Seitenwände des Füll- und Preßraumes. Ist der Füll- und Preßraum entsprechend geformt, so erengen sich die Trennwände keilförmig vom preßstempelseitigen zum aushärtekanalseitigen Ende des Füll und Preßraumes hin. Damit erfüllt jeder einzelne durch die Trennwände gebildete Füll- und Preßraum die genannten geometrischen Bedingungen.

Im Aushärtekanal erfüllen die Trennwände, bezogen auf die Reibkräfte zwischen ihnen und den Strängen, die gleiche Funktion wie die ihnen gegenüber liegenden Außenwände des Aushärtekanals. Somit wird die gleiche, einstellbare, veränderliche und mit jedem Preßhub reproduzierbare Reibkraft auf den jeweiligen Strang erzeugt, wie mit den durch Spannelemente angestellten, ihnen gegenüberstehenden Außenwänden des Aushärtekanals.

Die Erfindung sieht in einer weiteren Ausgestaltung vor, die Trennwände aus zumindest mehreren, die Reibung auf die Stränge erzeugende, und die zur Aushärtung notwendige Wärme in die Stränge übertragende, Wände zu bilden.

Erzeugen die Trennwände bezogen auf die Zeit im Preßtakt und den Ort in der Länge des Aushärtekanals, die gleiche Reibung auf die Stränge wie die Außenwände des Aushärtekanals, werden die Stränge gleicher Qualität wie ein einzelner Strang in einer Vorrichtung ohne Trennwände erzeugt.

Erfindungsgemäß werden die Wände der Trennwände als Zylinderböden mit einem zwischenliegenden Druckraum ausgebildet. Hierzu wird ein temperaturfestes elastisches Element, in dem sich die Druckfläche des Druckmediums befindet, druckdicht zwischen die Wände eingebaut, vulkanisiert oder verklebt.

Es ist auch möglich, einfach wirkende Plungerzylinder zu verwenden.

Dadurch kann das flüssige Heizmedium als die Reibung zwischen den Strängen und den Trennwänden erzeugendes Druckmedium verwendet werden.

Wird die Druckfläche zwischen den Wänden

der Trennwände und dem Ort in der Länge des Aushärtekanals in der Größe angepaßt, kann in der Länge des Aushärtekanals der gleiche spezifische Druck auf die Stränge erzeugt werden, wie mit den Spannelementen des Aushärtekanals über dessen Außenwände.

Die Spannelemente in der Länge des Aushärtekanals sind zweckmassig so zu dimensionieren, daß die die Reibkraft bestimmende Größe - bei Hydraulikzylindern der Druck des Mediums, bei Proportionalmagneten die Spannung - gleich groß ist, auch wenn der spezifische Druck auf den Strang entsprechend seinem Grad der Abbindung und inneren Formstabilität, in der Länge des Aushärtekanals angepaßt ist.

Nach der Erfindung sind entsprechend der Dimension und der Lage der Spannelemente in der Länge des Aushärtekanals die den Spannelementen zugehörigen Druckräume zu unterteilen. Sind die Druckflächen der Trennwände in der Größe gleich, wird der Druck des Heiz- und Druckmediums entsprechend der Lage zu den zugehörigen Spannelementen angepaßt. Sind die Druckflächen in ihrer Größe angepaßt, werden sie mit gleichem Druck beaufschlagt.

Um die Reibung auf die Stränge durch die Trennwände gleich schnell und genau einstellen und verändern zu können, ist ein geschlossener Kreislauf des Heiz- und Druckmediums mit einer Umwälzpumpe zu verwenden. In diesem Kreislauf ist ein Wärmetauscher oder ein Erhitzer vorgesehen, welcher das Medium beheizt. Werden Wärmetauscher verwendet, kann zur Beheizung selbstverständlich die den Aushärtekanal beheizende Wärmequelle hierzu mitbenützt werden. Weiter ist in dem geschlossenen Kreislauf ein Ausgleichsbehälter vorgesehen, welcher Volumensveränderungen des Heiz- und Druckmediums ausgleicht. Dieser Ausgleichsbehälter ist erfindungsgemäß zugleich als Druckerzeuger ausgebildet, dessen Kraftquelle bei proportionalmagnetischen Spannelementen ein Hydraulikzylinder ist.

Die Kraftquelle des Ausgleichsbehälters zum Druck im geschlossenen Kreislauf ist dergestalt zu übersetzen, daß die die Kraft der Kraftquelle bestimmende Größe mit der Kraft der zugehörigen Spannelemente identisch ist; bei Proportionalmagneten ist es die Spannung, bei Hydraulikzylindern der Druck.

Sind die Trennwände mit jeweils mehreren Druck- und Heizräumen ausgebildet, sind die in gleicher Länge im Aushärtekanal aller Trennwände liegenden Druck- und Heizräume als geschlossener Kreislauf auszubilden. Die Anzahl der Druck- und Heizräume jeder Trennwand bestimmt die Zahl der geschlossenen Kreisläufe mit den zugehörigen Elementen.

Durch entsprechende Dimensionierung der

Kraftquellen, bzw. durch entsprechende gewählte Untersetzungen der Kraftquellen zum Druck in den Ausgleichsbehältern, wird der spezifische Druck der Trennwände auf die Stränge gleich groß gehalten, wie der Druck in den Spannelementen des Aushärtekanals, obwohl die Kraft der Kraftquellen bestimmende Größe in allen Kraftquellen gleich groß ist.

Selbstverständlich können die Wände des Aushärtekanals durch Spannelemente, ebenso durch geschlossene Druck- und Heizkreisläufe, die Reibkräfte auf die Stränge erzeugen.

Somit kann nach der Erfindung eine Modifizierung mit allen Füll- und Preßräumen erfolgen.

Bei Strangpressvorrichtungen mit einem dem Füll- und Preßraum nachgeordneten Kühl- und Formkanal und einem sich daran anschließenden Aushärtekanal mit einem starren ersten Teil, sind die Trennwände bis zur Länge ab der die Außenwände mit Spannelementen angestellt werden, ebenfalls starr.

In dem Bereich des Aushärtekanals, in dem die Stränge ausreichend abgebunden haben und eine genügende innere Formstabilität besitzen, sind die Trennwände nur noch dergestalt an die Stränge anzulehnen, daß die Wärme des Druck- und Heizmediums ohne größere Spaltverluste in die Stränge übertragen werden kann.

Werden mit einer Vorrichtung gleichzeitig Stränge mit verschiedenen Querschnitten erzeugt, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die durch das Druck- und Heizmedium an die Stränge angestellten Wände der Trennwände nicht nur längsgesichert auszuführen, sondern auch eine Sicherung quer zur Preßrichtung vorzusehen. Über die Länge des Aushärtekanals wird zweckmassig ein Teil der Wände längs- und querstabil und der andere Teil nur längsstabil - also quer zur Preßrichtung durch das Druck- und Heizmedium anstellbar - ausgeführt. Damit ist sichergestellt, daß die Stränge im Aushärtekanal nicht wesentlich von der Preßrichtung abweichen können.

Selbstverständlich ist es erfindungsgemäß möglich, nicht nur Voll-, sondern auch Hohlstränge zu erzeugen. Hierzu werden Strangrohrpressen mit stehenden oder mitlaufenden und/ oder erweiterbaren Dornen verwendet.

Ebenso vorteilhaft ist die Kombination mit Strangpressen, deren Füllraum während des Preßhubes nicht durch Schließeinrichtungen verschlossen wird.

Ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit Extrusionspressen kombiniert, so wird der Druck des Druck- und Heizmediums lediglich in der Länge des Aushärtekanals dem Grad der Abbindung und der inneren Formstabilität der Stränge angepaßt.

Einzelheiten der Erfindung sind beispielsweise und schematisch in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen :

Fig. 1 Einen Längsschnitt durch eine Strangrohrpreßvorrichtung.

Fig. 2 Einen Längsschnitt durch einen Aushärtekanal.

Fig. 3 Einen Querschnitt auf der Linie I - I gem. Fig. 1

Fig. 4 Einen Querschnitt auf der Linie II - II gem. Fig. 1

Fig. 5 Einen teilweisen Querschnitt durch einen Aushärtekanal.

Fig. 6 Einen teilweisen Querschnitt durch einen Aushärtekanal.

Fig. 7 Einen teilweisen Längsschnitt durch eine Strangpreßvorrichtung.

In Fig. 1 ist eine Strangpreßvorrichtung im Längsschnitt mit teilweise aufgebrochener Trennwand schematisch dargestellt.

Der Füll- und Preßraum 01, in welchen die Kleinteile aus dem Einfüllschacht 02 gelangen, ist während des Preßhubes der Preßstempel 03 durch ein Verschlusselement 04 verschlossen.

Selbstverständlich können auch andere Füll- und Preßräume erfindungsgemäß zur Anwendung gelangen. Hierbei schließt die Erfindung auch Füll- und Preßräume ohne Schließelemente 03 ein.

An den Füll- und Preßraum 01 schließt sich der Aushärtekanal 05 mit den Spannelementen 06 an. Durch den Füll- und Preßraum 01 und Aushärtekanal 05 ragt die Trennwand 07.

Bis zum Anfang 08 des Aushärtekanales ist sie starr ausgeführt und im Aushärtekanal 05 mit einem Druck- und Heizraum 09 versehen, der durch ein elastisches Element 10 begrenzt ist, das die Wände 11 der Trennwand druckdicht verbindet.

Der Querschnitt 12 des Druck- und Heizraumes 09 ist in diesem Beispiel aus einem Stück gebildet und dem Grad der Aushärtung des Bindemittels des Stranges und seiner inneren Formstabilität im Aushärtekanal 05 angepaßt.

Sein Querschnitt ist am Anfang des Aushärtekanales 05 am größten und nimmt in der Länge des Aushärtekanales 05 hin ab, bis die Aushärtung soweit fortgeschritten und die innere Formstabilität des Stranges so groß ist, daß die Wände 11 nur noch dergestalt an den Strang angestellt werden müssen, daß die Wärme des Druck- und Heizmediums ohne größere Spaltverluste in den Strang übertragen werden kann. Bedingt durch den Grad der Abbindung versucht der Strang in diesem Bereich nicht mehr aufzuquellen, was im vorhergehenden Bereich durch das Druck- und Heizmedium verhindert wird und die notwendige Leimruhe des Bindemittels der Kleinteile während des Abbindens wird trotz der Preßhöhe des Preßstempels 03 nicht nachteilig gestört.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch einen

Aushärtekanal 13, der sich an einen Füll- und Preßraum 14 anschließt. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Trennwand 16 in mehrere in der Länge des Aushärtekanales liegende Druck- und Heizräume 17, 17', 17'' unterteilt. Die Heizräume 17 und 17' sind im Querschnitt gleich groß und werden entsprechend ihrer Lage in der Länge des Aushärtekanales 13 mit verschiedenen, den Grad der Aushärtung des Stranges und dessen innerer Formstabilität, mit entsprechend verschieden großen Drücken des Heiz- und Druckmediums beaufschlagt. In der Länge, in der der Heiz- und Druckraum 17'' liegt, ist die Abbindung bereits soweit fortgeschritten und die innere Formstabilität des Stranges so groß, daß die Wände 18 der Trennwand 16 nur noch dergestalt angestellt werden müssen, daß die Wärme des Heiz- und Druckmediums ohne größere Spaltverluste übertragen werden kann.

Werden die Querschnitte der Druck- und Heizräume 17, 17', die ggf. auch als mehrere Druck- und Heizräume ausgeführt werden können, verschieden groß ausgebildet, können die Druck- und Heizräume zu einem geschlossenen Kreislauf zusammengefaßt und mit dem gleichen Druck beaufschlagt werden.

Die spezifische Anstellkraft auf die Stränge wird hierbei derart bestimmt, daß sie den in der Länge des Aushärtekanales 13 zugehörigen Spannelementen 19 entspricht.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt auf der Linie I - I durch den Füll- und Preßraum 20 einer dreisträngigen Strangpreßvorrichtung.

In diesem Beispiel sind rechteckige Preßprofile etwa gleicher Größe gewellt. Der Füll- und Preßraum 20 ist während des Preßhubes durch einen Schliebschieber 21 verschlossen und gegen die Einlaufschächte 22 abgetrennt. Die Trennwände 23 sind im Bereich des Füll- und Preßraumes 20 starr ausgeführt und darin nicht beweglich an der Begrenzungswand 24 befestigt.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch einen Aushärtekanal, in dem ein rechteckiger Strang 25, ein quadratischer Strang 26 und ein runder Strang 27 ausgehärtet werden. Den Profilen der Stränge 25, 26, 27 sind die Außenwände 28, 29, 30, 31 angepaßt, wobei die Außenwände 28, 29, 30 gegen die Stränge 25, 26, 27 durch Spannelemente 32 angestellt werden. Die Wände 33, 34, 35, 36 der Trennwände 37, 38 sind durch elastische Elemente 39, 40 miteinander verbunden. In den Hohlräumen 41, 42 zirkuliert das Druck- und Heizmedium. Die Steuerung der Verdichtung der Stränge 25, 26, 27 durch die Preßstempel der Strangpresse erfolgt durch den Druck des Druck- und Heizmediums in den Hohlräumen 41, 42 deren Flächen und die Kraft der Spannelemente 32. Die auf die Stränge

wirkenden Kräfte werden in der Länge des Aushärtekanals dem Grad der Aushärtung und in der Zeit im Preßtakt der gewünschten Verdichtung gem. der Hauptanmeldung angepaßt. Die Beheizung der Außenwände 28, 29, 30, 31 kann beispielsweise durch ein flüssiges Medium über die Bohrungen 43 erfolgen.

Fig. 5 zeigt einen teilweisen Querschnitt durch einen Aushärtekanal, in dem Bleistifthalften aus beispielsweise Holzspänen ausgehärtet werden.

In diesem Ausführungsbeispiel ist eine starre Trennwand 44 neben einer anstellbaren Trennwand 45 angeordnet, was eine einfachere Bauweise ergibt.

Fig. 6 zeigt einen teilweisen Querschnitt durch einen Aushärtekanal, in dem Holzstränge, beispielsweise Nudeln aus Teigwaren, ausgehärtet werden. In diesem Beispiel ist die Trennwand 46 in vier anstellbaren Wänden 48 ausgeführt, die durch elastische temperaturbeständige Elemente 47, beispielsweise aus Silikonkautschuk, miteinander druckdicht verbunden sind.

Die Beheizung und die Erzeugung des Reibdruckes auf die Stränge 49 erfolgt durch das Heiz- und Druckmedium im Hohlraum 50.

Die den Hohlraum der Stränge 49 erzeugenden Dorne 51 können stehend, mitlaufend oder sich erweiternd ausgeführt werden. Ab einer entsprechenden Größe ist vorgesehen, die Dorne 51 ebenfalls zu beheizen.

Fig. 7 zeigt einen teilweisen Längsschnitt durch eine Strangpreßvorrichtung. An den Füll- und Preßraum 52, dessen Wände 53 hier parallel verlaufen, schließt sich ein Form- und Kühlkanal 54 mit sich keilförmig erweiternden Querschnitten an. Ebenfalls keilförmig erweiternd ist der erste starre Teil 55 des Aushärtekanals 56 ausgeführt. Der sich daran anschließende Teil 57 des Aushärtekanals kann wie beschrieben ausgeführt werden.

## Ansprüche

1. Verfahren zu Steuerung der Verdichtung beim Strang und Strangrohrpressen von Kleinteilen, insbesondere pflanzlichen Kleinteilen, mit Bindemitteln, bei dem der Füll- und Preßraum und der Kühl- und Formkanal, sowie der Aushärtekanal durch Trennwände längsgeteilt sind und mindestens zwei oder mehrere Füll- und Preßräume, gegebenenfalls Kühl- und Formkanäle und Aushärtekanäle bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß ganz oder teilweise oder entsprechend dem Umfangsteil zum Umfang des oder der zugehörigen Strangprofile, die Reibung zur Steuerung der Verdichtung der Stränge durch Anpressen der Wände der beheizten

Trennwände an die Stränge durch das gleiche flüssige Heiz- und Druckmedium im gleichen Heiz- und Druckkreislauf erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die durch das Heiz- und Druckmedium erzeugte Reibung während des Auspressens derart schnell und über die Länge des Stranges zeitlich versetzt verändert wird, daß die die Stränge verdichtende Preßkraft der Strangpreßstempel gleich groß ist und daß die Länge der Stränge sich mit Erreichen der endgültigen Verdichtung, der mit jedem Preßhub erzeugten Strangteile, nicht verändert wird, und daß sie annähernd gleichzeitig ihre Ruhelage mit jedem Punkt in ihrer Länge verlassen und damit in jedem Punkt ihrer Länge mit annähernd gleich großer Geschwindigkeit ausgepreßt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heiz- und Druckmedium einer jeden Trennwand in einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert und die Wärmeenergie durch einen Wärmetauscher oder eine Heizung in das Heiz- und Druckmedium eingeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zur Steuerung der Verdichtung benötigte Druck durch einen als Druckübersetzer ausgebildeten Ausgleichsbehälter im geschlossenen Kreislauf auf das Heiz- und Druckmedium gebracht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heiz- und Druckmedium aller Trennwände in einem gemeinsam geschlossenen Kreislauf zirkuliert.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf die Flächen der Stränge, an die die Aussenwände des Aushärtekanals anliegen, wirkende und zur teilweisen Steuerung der Verdichtung dienende Kraft entsprechend dem Umfangsteil des jeweiligen Stranges groß ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf die genannten Flächen der Stränge wirkende Kraft durch Spannelemente erzeugt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckübersetzer eine verschiedene große Übersetzung haben und dadurch mit einer gleichen Größe - bei hydraulischer Kraft-erzeugung gleichen Druck, bei proportionalmagnetischer Kraft-erzeugung gleicher Spannung - in den einzelnen Heiz- und Druckkreisläufen einen verschiedenen großen Druck erzeugen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwände längsstabil im Füll- und Preßraum und/ oder im Aushärtekanal befestigt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwände im Bereich des Füll- und Preßraumes starr ausgeführt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwände in dem Bereich des Aushärtekanals, in dem die Wände durch Spannelemente an die Stränge angestellt sind, aus mindestens zwei oder mehreren miteinander druckdicht verbundenen Wänden bestehen, daß das sie verbindende Element druckelastisch ist und einen Hohlraum zwischen den Wänden bildet, so daß das Heiz- und Druckmedium in diesem Hohlraum unter Druck zirkuliert, und dadurch die Reibkraft, die die Verdichtung der Stränge bewirkt, durch diesen Druck erzeugt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlraum über die Länge im Querschnitt verschieden groß ist, und daß der auf die Stränge wirkende Flächendruck der Wände der Trennwände dem Grad der Aushärtung und der inneren Formstabilität der Stränge angepaßt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck des im Hohlraum zirkulierenden Heiz- und Druckmediums über die Zeit im Preßakt veränderbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 2, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwände in dem Bereich in dem ihre Wände an die Stränge gestellt sind, in zwei oder mehrere Heiz- und Druckräume unterteilt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Heiz- und Druckraum einer oder mehrerer Trennwände an einem eigenen geschlossenen Heiz- und Druckkreislauf angeschlossen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei oder mehrere Heiz- oder Druckräume einer oder mehrerer oder aller Trennwände einem geschlossenen Heiz- und Druckkreislauf zugehören.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächenpressung auf die Stränge eines jeden Druckraumes über die Länge der Trennwände durch unterschiedliche Drucke in den Trennwänden variierbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächenpressung auf die Stränge eines jeden Druckraumes über die Länge der Trennwände durch die Druckfläche der Druckräume verschieden groß ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächenpressung eines jeden Druckraumes über die Länge der entsprechend geometrisch ausgebildeten Druckfläche variierbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächenpressung auf die Stränge durch die Druckkraft des Heiz- und Druckmediums über die Länge im Aushärtekanal auch zeitlich annähernd gleich groß der Flächenpres-

sung der Wände des Aushärtekanals auf die Stränge ist, und der Druck des Heiz- Druckmediums wie die Kraft der Spannelemente veränderbar ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck auf Heiz- und Druckmedium in einem als Druckübersetzer ausgebildeten Volumenausgleichsbehälter eines jeden geschlossenen Heiz- und Druckkreislaufs durch einen hydraulischen Druckerzeuger, z.B. Hydraulikzylinder oder Hydraulikpumpe, erzeugbar ist.

Fig.1

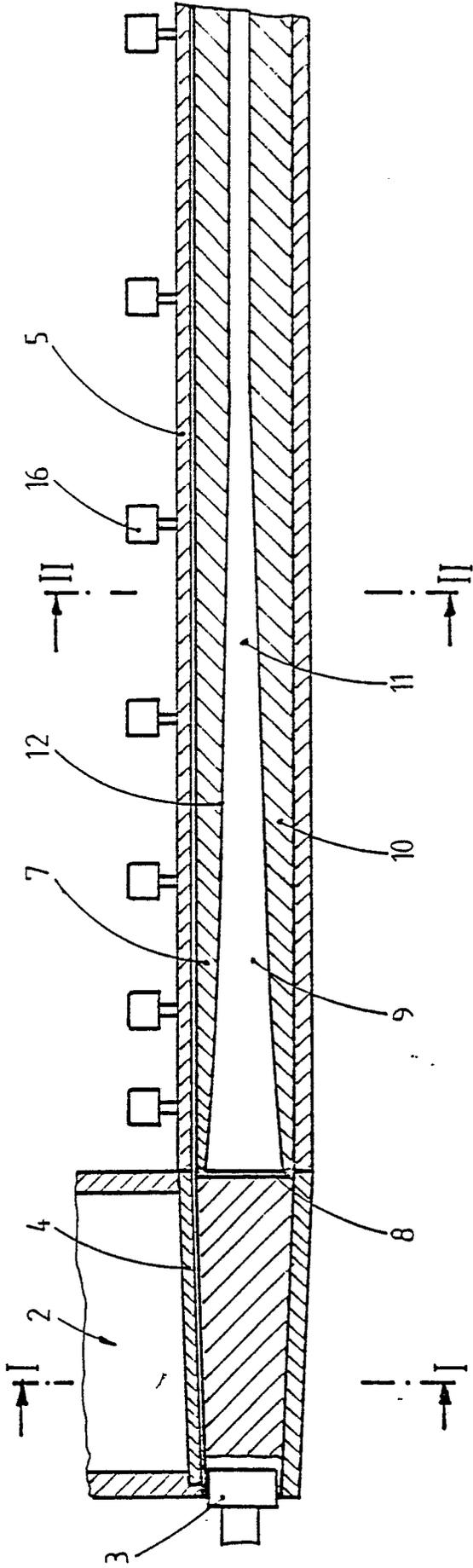


Fig.2

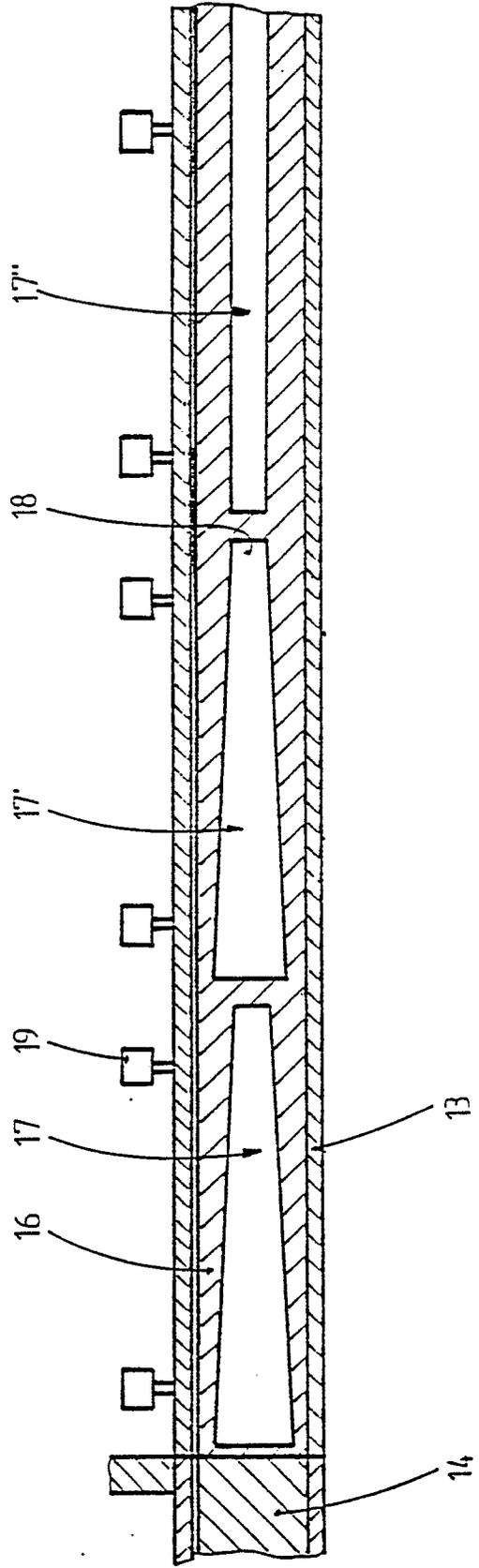


Fig. 3

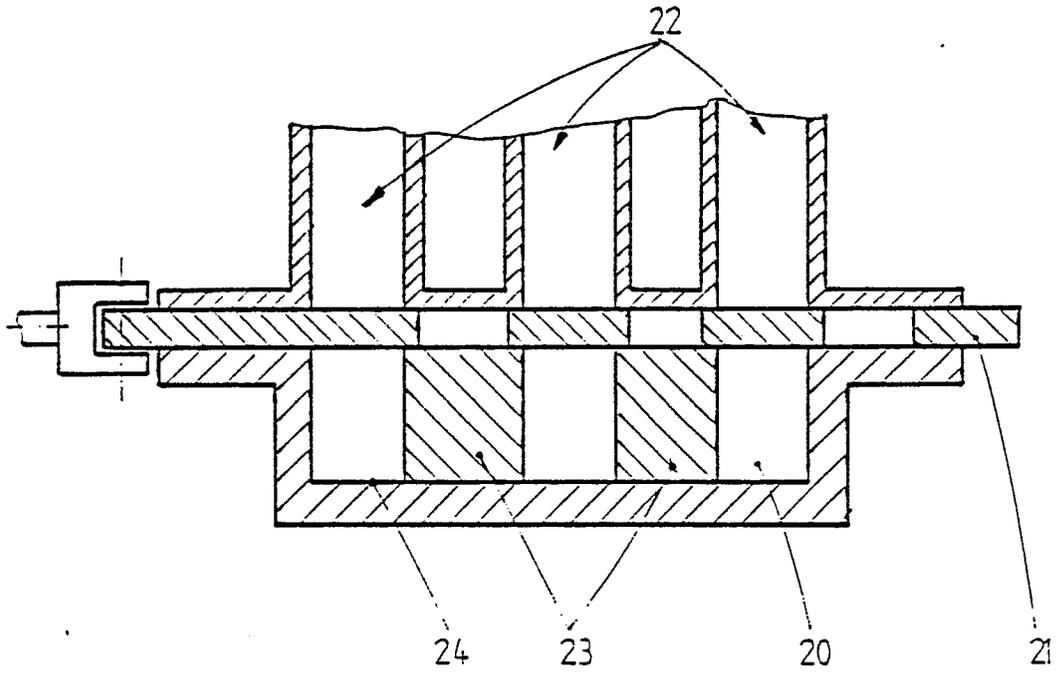


Fig. 4

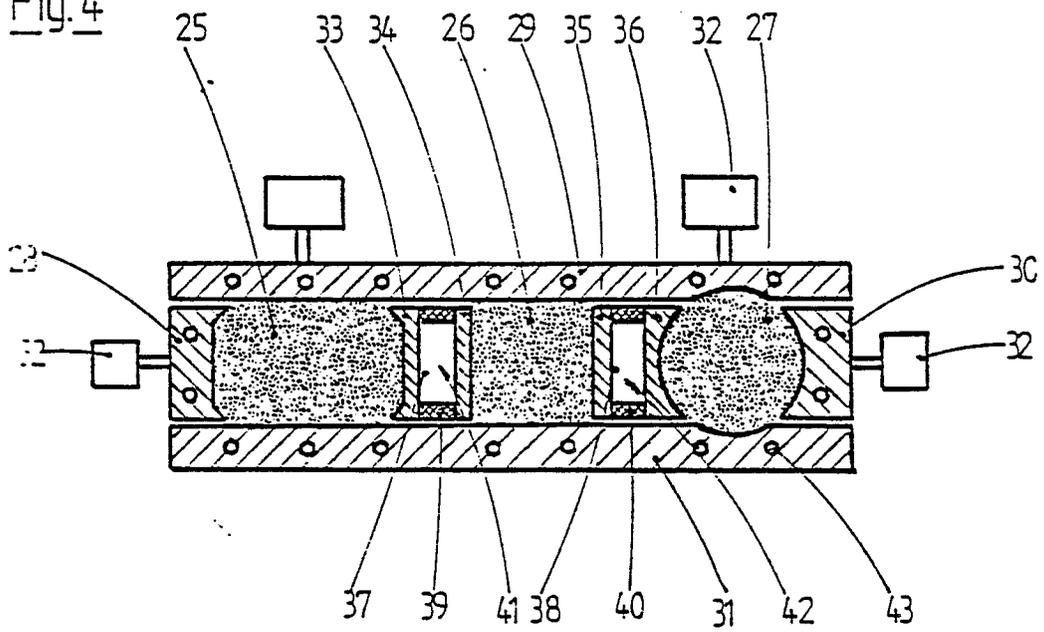


Fig.5

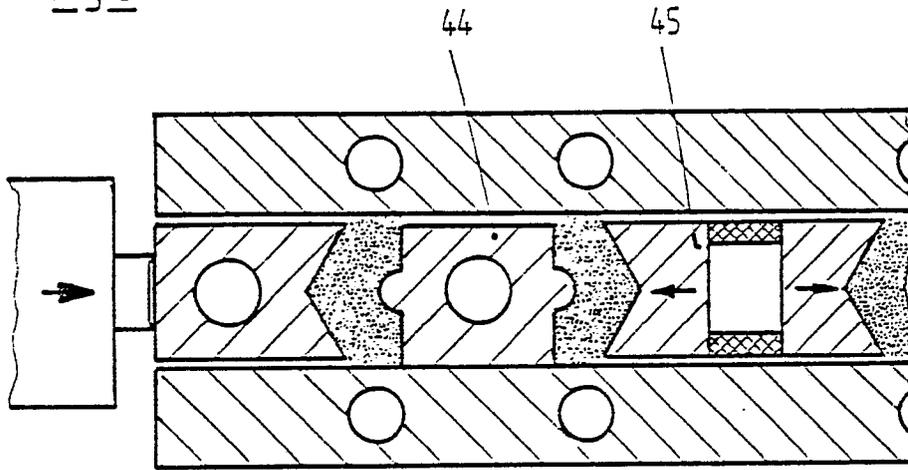


Fig.6

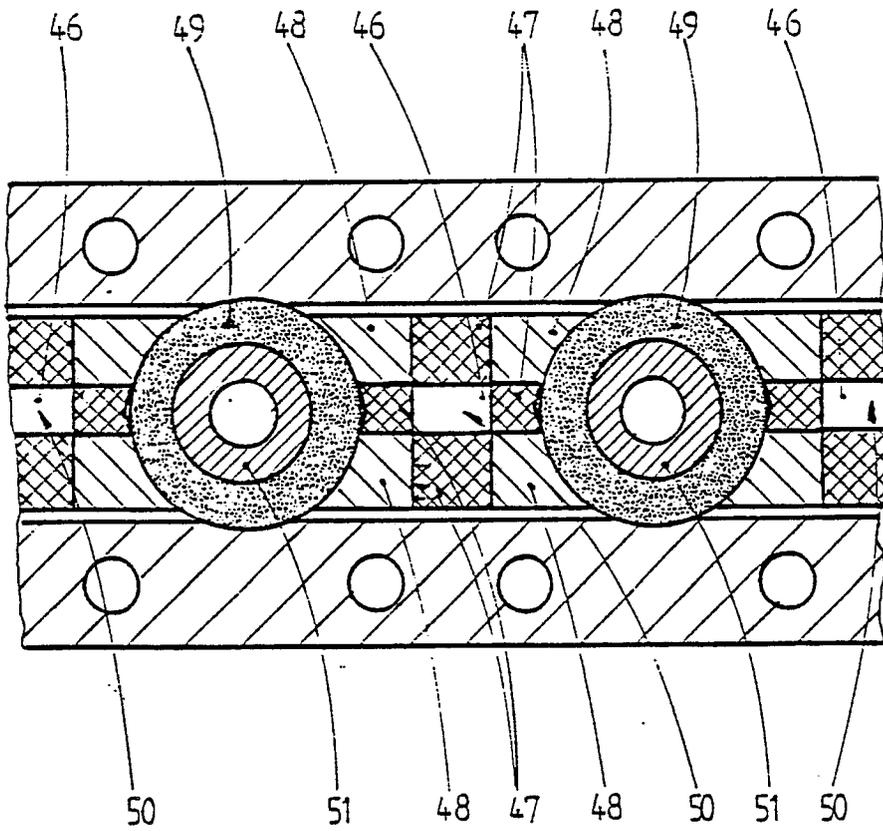


Fig.7

