

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **84710010.4**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 27/12**

22 Anmeldetag: **29.03.84**

30 Priorität: **06.04.83 DE 3312343**  
**12.10.83 DE 3337111**

71 Anmelder: **Albert-Frankenthal AG,**  
**Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247,**  
**D-6710 Frankenthal (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.10.84**  
**Patentblatt 84/42**

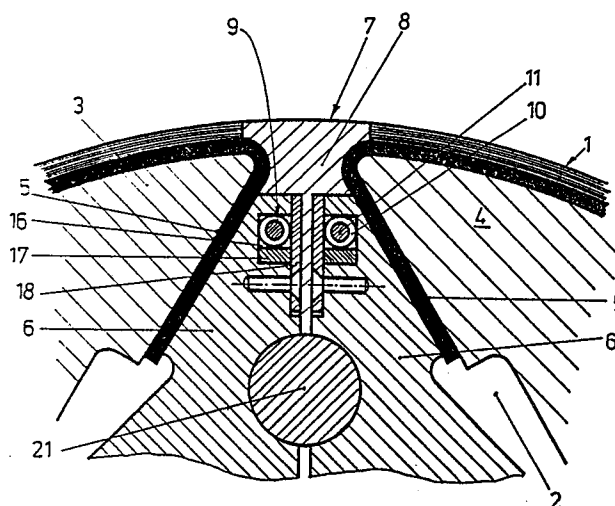
72 Erfinder: **Dorow, Joachim, Am Kanal 19,**  
**D-6710 Frankenthal (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

74 Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.,**  
**Prinzregentenstrasse 1, D-8900 Augsburg (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Freilegen eines Spannschlitzes eines Tiefdruckformzylinders.**

57 Beim Freilegen eines den Einhängklauen von Tiefdruckwickelplatten zugeordneten, formzylinderseitigen Spannschlitzes (7), der mittels eines Dichtstreifens (21) nach radial innen abgedichtet und radial ausserhalb des Dichtstreifens (21) mit einer aus hartem Material bestehenden Füllung (8) versehen ist, lässt sich dadurch eine schnelle und bequeme Arbeitsweise erreichen, dass die Füllung (8) aus einem bei Wärmeeinwirkung zumindest erweichenden oder schmelzenden Kunststoff beim Freilegen des Spannschlitzes (7) durch spannschlitzseitige Wärmeeinwirkung zum Erweichen bzw. Schmelzen gebracht wird.



Verfahren und Vorrichtung zum Freilegen  
eines Spannschlitzes eines Tiefdruck-  
formzylinders

5 Die Erfindung betrifft gemäß eines ersten Erfindungs-  
gedankens ein Verfahren zum Freilegen eines den Ein-  
hängklauen von Tiefdruckwickelplatten zugeordneten,  
formzylinderseitigen Spannschlitzes, der mittels ei-  
nes Dichtstreifens nach radial innen abgedichtet und  
radial außerhalb des Dichtstreifens mit einer aus  
hartem Material bestehenden Füllung versehen ist. Ein  
weiterer Erfindungsgedanke geht auf eine vorteilhafte  
Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

- Bei der Verwendung von Wickelplatten im Tiefdruck ergibt sich praktisch eine Unterbrechung des Zylinderumfangs in Form eines schmalen Spannschlitzes, der zur Erzielung einer glatten Zylinderoberfläche und damit eines ruhigen Rakelverhaltens mit einem geeigneten Füllmaterial ausgefüllt werden muß. Die bekannten Vorschläge zielen nun darauf ab, als Füllmaterial eine aushärtende Masse, z.B. Amalgam oder Kunststoffe, zu verwenden, die mittels eines Spritzverfahrens einbringbar ist. Zum Abnehmen der Wickelplatten müssen die Einhängklauen freigelegt sein. In diesem Zusammenhang war man bisher darauf angewiesen, die Schlitzfüllung mit Hilfe eines Meißels zu entfernen, was sich als sehr umständlich und zeitaufwendig erwiesen hat.
- 15 Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen ein Verfahren gattungsgemäßer Art zu schaffen, das eine schnelle und bequeme Entfernung der Spannschlitzfüllung ermöglicht. Eine weitere
- 20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, gleichzeitig eine einfache und zuverlässige Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen.

Die auf den verfahrensmäßigen Teil der Aufgabe sich beziehende, erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß

25 die Füllung <sup>aus einem</sup> bei Wärmeeinwirkung zumindest erweichenden oder schmelzenden Kunststoff beim Freilegen des Spannschlitzes durch spannschlitzseitige Wärmeeinwirkung zum Erweichen bzw. Schmelzen gebracht wird.

Die schlitzseitige Erwärmung des Füllungsmaterials gewährleistet eine einfache Entfernung der Füllung. Durch

30

Überführen des die Füllung bildenden Kunststoffes in eine weiche, teigige Phase kann die durch die Füllung an sich gewährleistete gegenseitige Verbindung der den Spannschlitz seitlich begrenzenden Schnabelkanten bzw. der diese übergreifenden Einhängklauen so geschwächt werden, daß die den Schnabelkanten zugeordnete Spannvorrichtung in Entspannungsrichtung betätigt werden kann, wobei vielfach die Füllung bereits durchreißt und damit die hierdurch bewirkte Verbindung der Schnabelkanten aufgelöst wird, bzw. jedenfalls eine solche Beweglichkeit erreicht wird, daß eine Entfernung der Wickelplatten möglich ist.

Die auf den vorrichtungsmäßigen Teil der Aufgabe sich beziehende, erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß im Bereich des Spannschlitzes bzw. der diesen begrenzenden Wandungen mindestens eine Heizleitung vorgesehen ist, die von einer Zylinderstirnseite her mit Heizenergie beaufschlagbar ist.

Ein derart ausgestatteter Tiefdruckformzylinder gestattet eine einfache schlitzseitige Beheizung des Schlitzmaterials und kann daher die Handhabung der bei Wärme- einwirkung aufweichenden bzw. schmelzenden Füllung sehr erleichtern. Im Bereich der Zylinderstirnseite besteht in der Regel eine gute Zugänglichkeit, was den Anschluß der Heizleitung an eine entsprechende Energieversorgung sehr einfach gestalten kann.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Heizleitung eine Schleife mit zwei parallel verlegten, in Serie geschalteten Ästen aufweisen, die im Bereich einer Zylinderstirnseite durch einen Bogen miteinander verbunden sind und an ihrer im Bereich

der jeweils gegenüberliegenden Zylinderstirnseite liegenden Enden Anschlußelemente für entsprechende Ver- bzw. Entsorgungsleitungen aufweist. Hierbei ist in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß die Heizleitung  
5 sowohl versorgungsseitig als auch entsorgungsseitig von einer Zylinderstirnseite her bedienbar ist, was den Anschluß an eine entsprechende Energieversorgung sehr erleichtern und vereinfachen kann und gleichzeitig in vorteilhafter Weise eine große Heizleitungs-  
10 länge ergibt.

Gemäß einer besonders zu bevorzugenden Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Heizleitung einen mit elektrischem Strom beaufschlagbaren Heizdraht aufweisen. Eine Anordnung dieser Art ergibt in vorteil-  
15 hafter Weise eine elektrische Widerstandsheizung, was eine besonders einfache Fernversorgung mit Hilfe elektrischer Kabel gewährleistet und gleichzeitig auf einfache Weise vergleichsweise hohe Temperaturen ermöglicht.

20 Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Heizleitung in einem zugeordneten, vorzugsweise schlitzseitig verschlossenen Kanal aufgenommen ist, was eine geschützte Unterbringung der Heizleitung ermöglicht, die somit immer wieder verwendbar ist.

25 In weiterer Fortbildung dieser Maßnahmen kann der die Heizleitung aufnehmende Kanal mittels einer Asbestleiste oder dergleichen nach radial innen wärmeisoliert sein. Diese Maßnahme ergibt in vorteilhafter Weise eine Verstärkung des Wärmeflusses zum Spannschlitz und damit zum Füllungsmaterial hin.  
30

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit  
5 den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 einen Radialschnitt durch einen mit Wickelplatten versehenen Tiefdruckformzylinder und
- 10 Figur 2 eine Draufsicht auf den mit Wickelplatten versehenen Tiefdruckformzylinder gemäß Figur 1.

Der der Figur 1 zugrunde liegende, zur Aufnahme von Wickelplatten 1 geeignete Tiefdruckformzylinder besitzt  
15 mindestens eine seinen Umfang unterbrechende Grube 2, die durch seitliche Schnabelkanten 3 bzw. 4 begrenzt ist, an denen die Einhängklauen 5 der Wickelplatte bzw. -platten 1 einhängbar sind. Die Einhängklauen 5 werden mittels durchgehender Klemmleisten 6, die mit-  
20 tels einer nicht näher dargestellten Exzenterwelle oder dergleichen betätigbar sein können, an die jeweils zugeordnete Schnabelkante 3 bzw. 4 angepreßt. Eine der Schnabelkanten 3 bzw. 4 kann zur Erleichterung des Einhängens der Einhängklauen 5 in radialer Richtung  
25 ein- und ausschwenkbar sein. Zum Spannen der Wickelplatte bzw. -platten 1 werden die Schnabelkanten 3 bzw. 4 aufeinander zubewegt. Hierzu kann die eine Schnabelkante bezüglich der Zylinderachse stationär und die andere Schnabelkante bezüglich der Zylinderachse dreh-  
30 bar angeordnet sein.

Die Schnabelkanten 3 bzw. 4 liegen auch in dem der Figur 1 zugrunde liegenden Spannzustand nicht aneinander an, so daß sich ein von den Schnabelkanten 3 bzw. 4 bzw. von den diese übergreifenden Einhängklauen 5 seitlich begrenzter, nach radial außen offener Spannschlitz 7 ergibt, der zur Erzielung einer glatten Zylinderoberfläche durch eine Füllung 8 ausgefüllt ist. Die Füllung 8 besteht aus einem unter Wärmeeinwirkung weich bzw. teigig werdenden Kunststoff, z. B. aus einem wärme- oder lichtgehärtetem Polymer, etwa einem Acrylat-Harz. Zur Werkstellung einer möglichen Wärmeeinwirkung auf das Füllungsmaterial ist der Zylinder mit einer Heizeinrichtung versehen.

Die Heizeinrichtung besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel einfach aus einer über die ganze Zylinderbreite sich erstreckenden Heizleitung 9 hier einfach in Form eines mit einer wärmebeständigen Isolation 10 versehen Heizdrahts 11, der zur Bildung einer elektrischen Widerstandsheizung mit elektrischem Strom beaufschlagbar ist. Hierzu ist der Heizdraht 11, wie Figur 2 erkennen läßt, im Bereich seiner Enden mit durch Steckbuchsen 12 gebildeten Anschlußelementen für entsprechende Ver- bzw. Entsorgungskabel versehen.

Die Heizleitung 9 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel, wie Figur 2 weiter erkennen läßt, zwei parallel zueinander verlaufende Äste 13 bzw. 13a auf, die stromführungsmäßig in Serie liegen. Hierzu bildet die Heizleitung 9 einfach eine Schleife mit zwei parallelen Ästen, die im Bereich einer Zylinderstirnseite durch einen Bogen 14 miteinander verbunden sind. Hierzu kann die Heizleitung 9 einfach durch ein einstückiges, etwa U-förmiges Formstück gebildet werden. Sofern die beiden Äste 13 bzw.

13a der Heizleitung 9 auf gegeneinander bewegbaren Zylinderteilen fixiert sind, kann ein abnehmbarer Bogen 14 vorteilhaft sein, so daß bei entsprechenden Bewegungen etwa im Falle des Spann- bzw. Entspannvorgangs  
5 keine Zwangskräfte auftreten können. Hierzu können die Äste 13 bzw. 13a bogenseitig mit hier durch Steckbuchsen 15 gebildeten Verbindungselementen versehen sein, auf die der mit entsprechenden Gegenstücken versehene Bogen 14 aufsteckbar ist. Im Falle einer einteiligen  
10 Ausführung müßte zur Vermeidung von Zwangskräften im Bereich des Bogens 14 eine entsprechende Überlänge vorgesehen sein.

Der die Heizleitung 9 bildende Heizdraht kann einfach in den Spannschlitz 7 eingelegt bzw. auf die radial  
15 äußeren Stirnseiten der Spannkappen 6 aufgeklebt sein. In diesem Fall ist der Heizdraht praktisch in das die Füllung 8 bildende Material eingebettet, so daß bei einer Aktivierung des Heizdrahts eine schnelle Beheizung der Füllung 8 stattfindet. Zweckmäßig kann die  
20 Heizleitung 9 dabei in Form eines Folienkabels ausgebildet sein, das einen in eine Klebefolie eingebetteten Heizleiter besitzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Spannkappen 6, wie am besten aus Figur 1 erkennbar ist, im Bereich ihrer radial äußeren  
25 Enden mit jeweils einem über die ganze Klappenlänge durchgehenden Kanal 16 versehen, in den eine Heizleitung 9, hier in Form eines mit einem Isolationsmantel 10 versehenen Heizdrahts 11, einlegbar ist. Dabei kann jedem Kanal 16 eine Heizdrahtschleife  
30 zugeordnet sein, die an ihren Enden mit Stechbuchsen 12 zum Anschließen von Ver- und Entsorgungskabeln versehen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist den beiden, auf gleicher Höhe einander gegenüberliegend angeordneten Kanälen 16 der beiden Spannkappen 6 jeweils ein Ast 13  
35 bzw. 13a der eine Einfachschleife bildenden Heizleitung

9 zugeordnet, was einen besonders kompakten Kanalquerschnitt ergibt. Zur Vermeidung eines nach radial innen gerichteten Wärmeflusses ist in die Kanäle 16 jeweils eine Asbestleiste 17 eingelegt, welche die Heizleitung 5 9 nach innen abschirmt. Die Kanäle 16 sind zum Spannschlitz 7 hin mittels einer Deckplatte 18 abgedeckt. Es wäre jedoch auch denkbar, die Kanäle 16 einfach als Bohrungen auszubilden. Die in den geschlossenen Kanälen 16 angeordneten Äste der Heizleitung 9 sind gegen Beschädigungen bzw. Verunreinigungen zuverlässig geschützt, 10 was eine hohe Lebensdauer erwarten läßt.

Anstelle eines eine elektrische Widerstandsheizung bildenden Heizdrahts könnte zur Bildung einer Heizleitung auch eine mit einem Heizmedium, z. B. mit einem heißen 15 Gas etc., beaufschlagbare Rohrleitung vorgesehen sein, sofern die Verwendung von elektrischem Strom auf Sicherheitstechnische Bedenken stoßen sollte. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind aus Sicherheitsgründen, wie Figur 2 am besten zeigt, im Bereich der Zylinderstirn- 20 seiten angeordnete Abdeckhauben 19 vorgesehen, welche die Steckbuchsen 12 bzw. 15 und evtl. freiliegende Teile der Heizleitung 9, im vorliegenden Fall den Bogen 14, schützen. Die Abdeckhauben 19 können einfach an den stirnseitig vorgesehenen Stützringen 20 befestigt sein.

25 Die Wickelplatte 1 kann vom Zylinder nur abgenommen werden, wenn die Einhängklauen 5 freiliegen. Hierzu muß die Füllung 8 des Spannschlitzes 7 entfernt oder jedenfalls so geschwächt werden, daß die bewegbare Schnabelkante 4 gegenüber der stationären Schnabel- 30 kante 3 verschoben werden kann. Hierzu wird die zylinderseitig eingebaute Heizleitung 9 aktiviert. Die von dieser abgegebene Wärme weicht die Füllung 8 so weit

auf, daß die bewegbare Schnabelkante 4 bewegbar ist. Im Verlauf dieser Bewegung wird die aufgeweichte Füllung 8 auseinandergezogen und infolge der hierbei wirksam werdenden Querkräfte abgesichert. Sofern dies  
5 durch Bewegung der Schnabelkante 4 noch nicht voll erreicht werden sollte, ergibt sich eine entsprechende Abscherung auf jeden Fall beim Herausnehmen der entsprechenden Einhängklaue 5.

Die mittels der Heizleitung 9 aufweichbare bzw. auf-  
10 schmelzbare Füllung 8 kann in den Spannschlitz 7 nach üblichen Methoden eingebracht worden sein. Die radial innere Begrenzung des Spannschlitzes 8 kann dabei einfach ein in eine entsprechende Nut der Spannleisten 6 eingelegter, radial innerhalb der Heizleitung 9 ange-  
15 ordneter Dichtstreifen 23 bilden, so daß ein nach radial innen geschlossener Formhohlraum gegeben ist.

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Freilegen eines den Einhängklauen (5)  
von Tiefdruckwickelplatten (1) zugeordneten, form-  
zylinderseitigen Spannschlitzes (7), der mittels  
eines Dichtstreifens (21) nach radial innen abge-  
5 dichtet und radial außerhalb des Dichtstreifens (21)  
mit einer aus hartem Material bestehenden Füllung  
(8) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Füllung (8) aus einem bei Wärmeeinwirkung zumindest  
erweichenden oder schmelzenden Kunststoff besteht und  
10 beim Freilegen des Spannschlitzes (7) durch spann-  
schlitzseitige Wärmeeinwirkung zum Erweichen bzw.  
Schmelzen gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Füllung (8) vor dem Abnehmen der Wickelplatte  
15 bzw. -platten (1) durch Wärmeeinwirkung zum Erweichen  
bzw. Schmelzen gebracht wird.

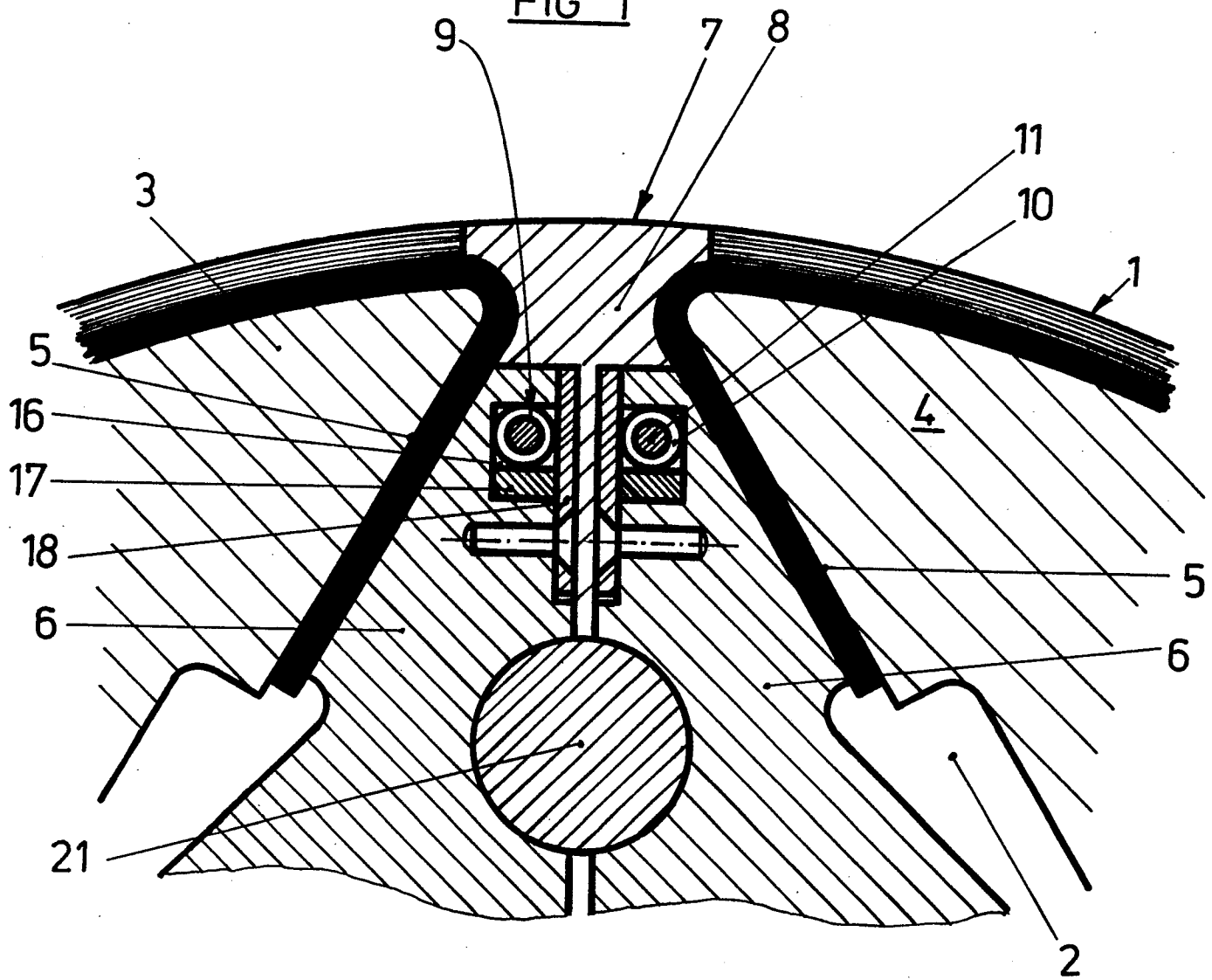
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung (8) aus einem wärme- oder lighthärtbaren Polymer, insbesondere einem Acrylat-Harz, besteht.
- 5 4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem Formzylinder einer Tiefdruckmaschine, der mit mindestens einem die Einhängklauen (5) der Wickelplatte bzw. -platten (1) aufnehmenden Spannschlitz (7) versehen ist, der mittels eines Dichtstreifens (21) nach radial innen abgedichtet und radial außerhalb des Dichtstreifens (21) mit einer aus hartem Material bestehenden Füllung (8) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des
- 10 Spannschlitzes (7) bzw. der diesen begrenzenden Wandungen mindestens eine vorzugsweise sich über die ganze Zylinderbreite erstreckende Heizleitung (9) vorgesehen ist, die von einer Zylinderstirnseite her mit Heizenergie beaufschlagbar ist.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleitung (9) mindestens eine Schleife mit zwei parallel nebeneinander verlegten, in Serie geschalteten Ästen (13, 13a) aufweist, die im Bereich einer Zylinderstirnseite durch einen Bogen (14) miteinander verbunden sind und an ihren im Bereich der
- 20 jeweils gegenüberliegenden Zylinderstirnseite liegenden Enden Anschlußelemente (Steckbuchsen 12) für entsprechende Ver- bzw. Entsorgungsleitungen aufweisen.
- 25

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleitung  
(9) in einem vorzugsweise zum Spannschlitz (7) hin  
geschlossenen Kanal (16) bzw. parallelen Kanälen (16)  
5 untergebracht ist, die vorzugsweise mittels einer  
Asbestleiste (17) nach radial innen wärmeisoliert  
sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
4 - 6, wobei ein Formzylinder, bei dem der Spann-  
10 schlitz (7) durch Schnabelkanten (3, 4) begrenzt ist,  
denen über die ganze Zylinderbreite durchgehende  
Spannklappen (6) zugeordnet sind, vorgesehen ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Spannklappen (6)  
im Bereich ihrer radial äußeren Enden jeweils einen  
15 Kanal (16) zur Aufnahme mindestens einer Heizleitung  
(9) aufweisen, der mittels einer vorzugsweise abnehm-  
baren Abdeckplatte (18) verschließbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizlei-  
20 tung (9) mindestens einen mit elektrischem Strom  
beaufschlagbaren Heizdraht (11) vorzugsweise zwei  
parallele Heizdrähte (11) aufweist, die an ihren im  
Bereich der Zylinderstrinseiten liegenden Enden mit

Steckbuchsen (12 bzw. 15) zum Anschluß von Ver- bzw. Entsorgungsleitung bzw. zum Anschluß eines Verbindungselements (Bogen 14) versehen sind.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
daß der vorzugsweise mit einer wärmebeständigen Isolation (10) versehene Heizdraht (11) in den Spannschlitz (7) eingelegt bzw. eingeklebt und in Füllungs-material eingebettet ist.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Zylinderstirnseiten die Versorgungsanschlüsse der Heizleitung (9) abdeckende Abdeckhauben (19) vorgesehen sind.

FIG 1



2/2

0122217

FIG 2

