

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79101900.3

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 05 B 3/48, H 01 R 3/00**

22 Anmeldetag: 12.06.79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.01.81  
Patentblatt 81/1

71 Anmelder: **ELPAG AG CHUR, Quaderstrasse 11,  
CH-7001 Chur (CH)**

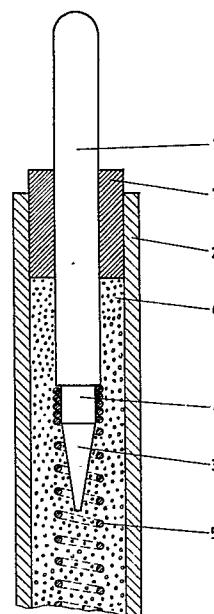
72 Erfinder: **Bleckmann, Ingo, Dipl.-Ing. Dr.,  
Ignaz-Rieder-Kai 11, A-5020 Salzburg (DE)**

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

74 Vertreter: **Liedl, Gerhard et al, Steinsdorfstrasse 21-22,  
D-8000 München 22 (DE)**

### 54 Rohrheizkörper.

57 Rohrheizkörper, bei dem das im Rohrheizkörper liegende Ende des Anschlußbolzens zu einem zylindrischen Absatz verjüngt ist, an dem sich eine konisch zulaufende Spitze anschließt, so daß einerseits ein Befestigen der Heizwendel an dem zylindrischen Absatz mittels einer berührungslosen Schweißtechnik ermöglicht wird, jedoch andererseits auch eine gleichmäßige Verdichtung des Isoliermaterials im Bereich des Anschlußbolzens beim Durchlauf durch einen Walzeneingriff erzielt wird.



- 1 -

Rohrheizkörper

Die Erfindung betrifft einen Rohrheizkörper, bei dem eine Heizwendel an einem Anschlußbolzen mit konischem oder abgeflachtem Ende befestigt ist.

- 5 Die Heizwendel läßt sich vor dem Aufschweißen leichter aufchieben, wenn die Anschlußbolzen der Rohrheizkörper an ihrem im Inneren des Rohrheizkörpers liegenden Ende auf den Innendurchmesser der zu befestigenden Heizwendel hin sich verjüngen. Außerdem wird verhindert, daß durch "Aufdehnen" der Heizwendel der Abstand derselben von dem
- 10 Mantelrohr des Rohrheizkörpers verringert wird, wodurch der Isolationswiderstand verschlechtert wird. Wenn das Ende des Anschlußbolzens nach wie vor einen zylindrischen Körper bildet, dann ergibt sich eine unregelmäßige Verdichtung des Isoliermaterials gerade an dem kritischen Anschlußende, und zwar aus folgenden Gründen:

15

Die Rohrheizkörper werden nach der Fertigstellung zur Verdichtung des Isoliermaterials im allgemeinen durch Durchlauf durch einen Walzeneingriff gepreßt. Der Preßdruck der Walzen regelt sich automatisch ein. Wenn nun die Walzen im Bereich des Anschlußbolzens

aufsitzen und sich auf einen bestimmten Preßdruck eingestellt haben, dann wird es, wenn der Bereich des Endes des Anschlußbolzens durchgelaufen ist, eine gewisse Zeit dauern, bis sich die Walzen auf die neue Situation eingestellt haben. Dementsprechend verbleibt hinter dem  
5 Anschlußbolzen ein Isoliermaterialbereich, der ungenügend verdichtet ist.

Man kann diesem Effekt entgegenwirken, indem man das im Inneren des Rohrheizkörpers liegende Ende des Anschlußbolzens konisch ab-  
10 dreht, so daß also die Preßwalzen entsprechend dem konischen Verlauf des Anschlußbolzens ihren Anpreßdruck nach und nach steigern können.

Bei einer derartigen Ausbildung wird die Heizwendel an dem konischen Ende befestigt. Dies bereitet keine Schwierigkeit, wenn Schweißelektroden verwendet werden, die die Wendelwicklungen entsprechend dem  
15 konischen Verlauf zusammendrücken und an die konische Fläche andrücken. Bei derartigen "Widerstandsschweißverfahren" müssen die Elektroden nach etwa tausend Benutzungen nachgeschliffen werden, d. h. je nach Produktionsgeschwindigkeit mindestens einmal täglich.  
20 Dies führt zu einem entsprechenden Ausfall und zu einer Verminderung der Produktionsleistung. Da Rohrheizkörper Massenartikel sind, führen bereits geringfügige Mehrkosten zu einer Kalkulationsbelastung.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Befestigung des  
25 Heizwendelendes an einem Anschlußbolzen mit konischem oder abgeflachtem Ende zu beschleunigen und zu verbessern, und zwar durch Einsatz einer berührungslosen Schweißtechnik.

Der Einsatz einer berührungslosen Schweißtechnik scheint auf den ersten Blick für die in Rede stehende Aufgabe nicht geeignet, da ja die Schweißelektroden nunmehr die Heizwendel nicht mehr an das konische Ende andrücken können.

5

Die Lösung gelang mit den aus dem Kennzeichen des Hauptanspruchs ersichtlichen Merkmalen. Der Unteranspruch beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform.

10 Die beiliegende Zeichnung dient im Zusammenhang mit der folgenden speziellen Beschreibung der weiteren Erläuterung der Erfindung. Die Figur zeigt in vergrößertem Maßstab den Schnitt eines Rohrheizkörperendes.

15 Ein Anschlußbolzen 1 eines elektrischen Rohrheizkörpers mit einem Mantelrohr 2 besitzt in an sich bekannter Weise ein konisch abgedrehtes Ende 3. Zwischen dem konischen Ende 3 und dem eigentlichen Anschlußbolzen 1 ist gemäß der Erfindung ein zylindrischer Absatz 4 vorgesehen, auf welchen das Ende einer Heizwendel 5 aufgeschoben  
20 ist. Die Befestigung der Heizwendel 5 an dem zylindrischen Absatz 4 erfolgt mittels Laserimpulsen. Da die Heizwendel 5 auf dem zylindrischen Absatz 4 straff aufsitzt, bestehen keine Schwierigkeiten bei der Durchführung des Schweißverfahrens. Es kann gegenüber herkömmlichen Widerstandsschweißverfahren eine erhebliche Produktions-  
25 steigerung erzielt werden.

Nach der Befestigung des Endes der Heizwendel 5 auf dem zylindrischen Absatz 4 wird die Anordnung in das Mantelrohr 2 eingesetzt und dieses mit einer Isoliermasse 6, im allgemeinen Magnesiumoxid,  
30 gefüllt. Durch Eindrücken des konischen oder schneidenförmigen

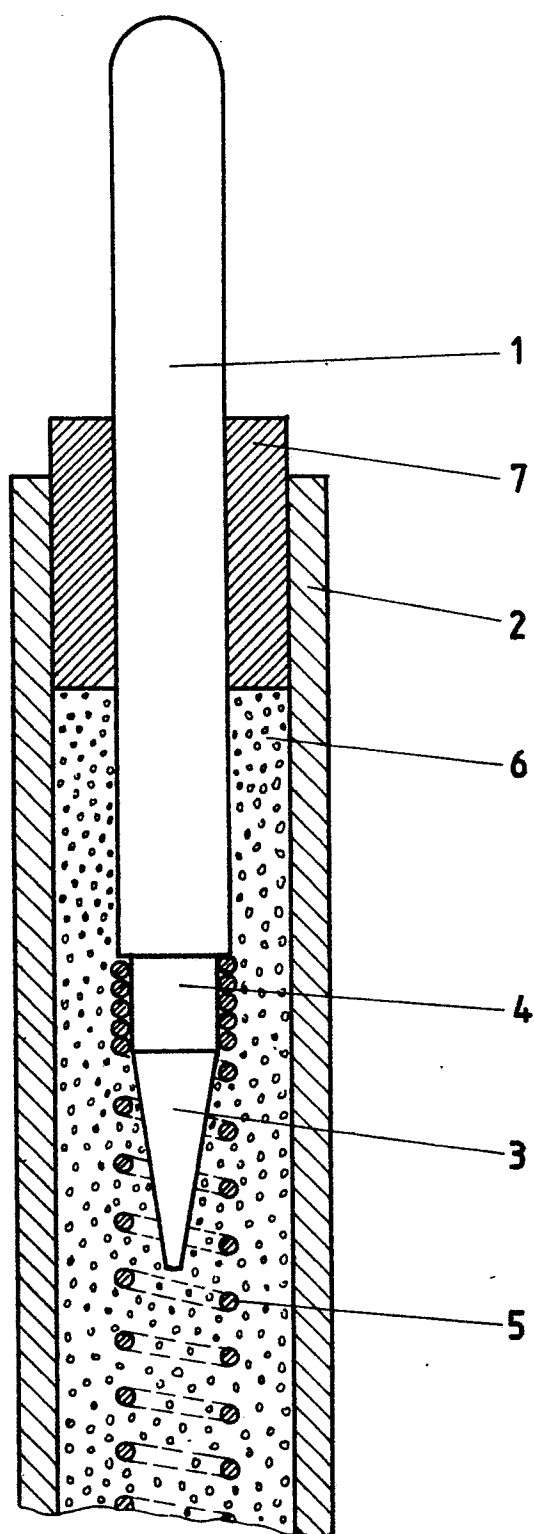
Endes 3 des Bolzens 1 wird die körnige Isoliermasse 6 verdichtet.  
Der Bolzen 1 kann exakt zentriert werden. Eine Abdichtung 7 verschließt den Rohrheizkörper, verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit in die körnige Isoliermasse 6 und dient weiterhin der Zentrierung  
5 des Anschlußbolzens 1.

|                          |
|--------------------------|
| ABGEÄNDERTE<br>ANSPRÜCHE |
|--------------------------|

- 1 -

## Patentansprüche:

1. Elektrisches Heizelement, insbesondere Rohrheizkörper, bei dem eine Heizwendel an einem zylindrischen Absatz eines Anschlußbolzens befestigt ist, dessen sich in den Heizkörper erstreckendes Ende eine sich konisch verjüngende Spitze besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizwendelende (5) mittels einer berührungslosen Schweißtechnik an die Oberfläche des zylindrischen Absatzes (4) angeschweißt ist.
- 10 2. Heizelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Heizwendel (5) durch Lichtimpulse, insbesondere Laserstrahlschweißtechnik, an dem zylindrischen Absatz (4) befestigt ist.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0020797  
Nummer der Anmeldung

EP 79 10 1900

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE    |                                                                                                             |                                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                         | betrifft Anspruch                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                         | FR - A - 1 055 699 (THOMSON-HOUSTON)<br><br>* Seite 1, linke Spalte, Absatz 4; Figuren *<br><br>--          | 1                                         | H 05 B 3/48<br>H 01 R 3/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | US - A - 1 718 676 (G.E.C.)<br><br>* Seite 2, Zeilen 18-22; Figur 4 *<br><br>--                             | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | FR - A - 1 165 883 (AKTIEBOLAGET KANTHAL)<br><br>* Seite 2, linke Spalte, Zeilen 38-46; Figur 1 *<br><br>-- | 1                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )<br><br>H 05 B 3/48<br>3/42<br>3/40<br>3/08<br>3/06<br>3/04                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | FR - A - 1 137 568 (THOMSON-HOUSTON)<br><br>* Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 15-19; Figur 1 *<br><br>----   | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           |                                                                                                             |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           |                                                                                                             |                                           | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| X                         | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recherchenort<br>Den Haag |                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>07-02-1980 | Prüfer<br>RAUSCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |