



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 442 408 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101858.8**

51 Int. Cl.⁵: **E21B 43/10, E21B 36/00**

22 Anmeldetag: **11.02.91**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

30 Priorität: **12.02.90 DE 4004240**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.91 Patentblatt 91/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH GB LI NL SE

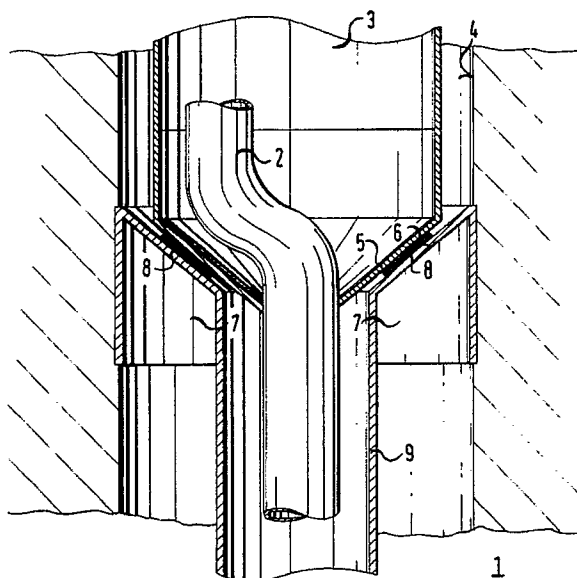
71 Anmelder: **Forschungszentrum Jülich GmbH**
Postfach 1913, Wilhelm-Johnen-Strasse
W-5170 Jülich(DE)

72 Erfinder: **Pyc, Ireneusz, Dr.**
Sudetenstrasse 26
W-8526 Bubenreuth(DE)

54 **Einrichtung zum Abdichten einer Dampfleitung zum Einleiten von Dampf in eine Erdöllagerstätte.**

57 Für eine Dampfleitung, die in einem Bohrloch bis zu einer Erdöllagerstätte geführt ist, wird ein Abdichtsystem angegeben. Die Dampfleitung (2) dient zum Einführen von Dampf in die Erdölschicht (1) und verläuft ausgehend von einem Dampferzeuger (3) in einem verrohrten Bohrloch bis zur Erdöllagerstätte. Um die Dampfleitung auf der Sohle des Bohrlochs gegenüber dem Bohrlochraum gasdicht verschließen zu können, weist der Rohrboden (7) eine konisch geformte Stützfläche (6) auf, durch

deren offene Kegelspitze die Dampfleitung in die Erdölschicht mündet. Die Dampfleitung (2) stützt sich auf der Stützfläche (6) ab. Hierzu ist die Dampfleitung durch einen Dampferzeugerboden (5) hindurchgeführt, der der konischen Stützfläche (6) entsprechend geformt ist. Zwischen Dampferzeugerboden und Stützfläche ist eine Dichtung (8) eingelegt, die vom Gewicht des Dampferzeugers (3) gegen die konische Stützfläche (6) gepreßt wird.



EP 0 442 408 A2

ABDICHTSYSTEM ZUM ABDICHTEN EINER IN EINEM BOHRLOCH BIS ZU EINER ERDÖLLAGERSTÄTTE EINGEFÜHRTEN DAMPFLEITUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Abdichtsystem zum Abdichten einer Dampfleitung, die in einem Bohrloch bis zu einer Erdöllagerstätte hin eingeführt ist und zum Einführen von Dampf in eine Erdölschicht dient. Die Dampfleitung ist an einem Dampferzeuger angeschlossen, der im gleichen Bohrloch angeordnet ist, und mündet mit offenem Ausgang frei in die Erdölschicht. Der Dampf strömt somit ungehindert aus der Dampfleitung in die Erdölschicht ein.

Aus DE-A-36 12 946 ist eine Anlage zur Erzeugung von Dampf bekannt, die in Erdöllagerstätten zur tertiären Erdölgewinnung eingesetzt wird. Durch Temperaturerhöhung in der Erdölschicht wird die Viskosität des Erdöls herabgesetzt und das Rohöl fließ- und pumpfähig gemacht. Problematisch ist das Abdichten der Dampfleitung zur Einleitung des unter Druck stehenden Dampfes in die Erdölschicht. Die unverschlossene Mündung der Dampfleitung ist gegenüber dem nach oben offenen Bohrlochraum in der Erdöllagerstätte abzudichten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Abdichtsystem für die Dampfleitung zu schaffen, bei dem die Dampfleitung ohne Aufwand auf der Sohle des Bohrlochs in die Erdölschicht eingebracht und gegenüber dem Bohrlochraum gasdicht verschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Abdichtsystem der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die im Patentanspruch genannten Merkmale gelöst. Danach wird das verrohrte Bohrloch mit einem Rohrboden ausgerüstet, der eine konische Stützfläche aufweist, durch deren Kegelspitze hindurch die Dampfleitung in die Erdölschicht mündet. Zum Anschluß am Dampferzeuger ist die Dampfleitung durch einen ebenfalls konischen, der Form der Stützfläche des Rohrbodens entsprechenden Dampferzeugerboden hindurchgeführt, wobei zwischen Dampferzeugerboden und konischer Stützfläche eine Dichtung eingelegt ist, die vom Gewicht des Dampferzeugers vom Dampferzeugerboden gegen die Stützfläche gepreßt wird. Das Abdichten der Dampfleitung gegenüber dem Innenraum des Bohrlochs erfolgt somit selbsttätig schon bei Montage der Dampferzeugungsanlage im Bohrloch. Durch die konische Form der Stützfläche des Rohrbodens und des Dampferzeugerbodens wird der Dampferzeuger beim Absenken innerhalb des Bohrloches zugleich zentriert. Zum Abdichten der Dampfleitung ist kein zusätzliches Verspannen zwischen Dampfleitung und Verrohrung des Bohrlochs erforderlich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines

Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in der Zeichnung schematisch wiedergegeben ist.

Die Zeichnung zeigt den Bodenbereich eines Bohrlochs, das zu einer Erdöllagerstätte führt. In eine Erdölschicht 1 mündet eine Dampfleitung 2 zum Einleiten von Dampf in die Erdölschicht, um durch Aufheizen die Viskosität des Erdöls zu verringern und das Rohöl pumpfähig zu machen. Die Dampfleitung ist am Dampferzeuger 3 der Dampferzeugungsanlage angeschlossen, der einzuleitende Dampf steht unter Druck. Der Dampferzeuger 3 ist im Bohrloch mit Abstand zur verrohrten Bohrlochwand 4 angeordnet und sitzt mit seinem Dampferzeugerboden 5 auf einer Stützfläche 6 eines Rohrbodens 7 des verrohrten Bohrlochs auf. Dampferzeugerboden 5 und Stützfläche 6 sind konisch ausgeführt, die Kegelwinkel beider konischen Teile entsprechen sich. Zwischen Dampferzeugerboden 5 und Stützfläche 6 des Rohrbodens ist eine Dichtung 8 eingelegt, die nach Montage der Dampferzeugungsanlage im Bohrloch vom Gewicht des Dampferzeugers zwischen Dampferzeugerboden und Rohrboden zusammengepreßt wird. Der Kegelwinkel für Dampferzeugerboden 5 und Stützfläche 6 ist in Abhängigkeit vom Material der Dichtung derart bemessen, daß das Dampferzeugergewicht zur Abdichtung gegen den Dampfdruck, der durch Einleiten des Dampfes in die Erdölschicht erzeugt wird, ausreichend ist. Im Ausführungsbeispiel ist der Rohrboden 7 an der Bohrlochwand 4 verschweißt und weist ein Führungsstück 9 für die Dampfleitung 2 auf. Innerhalb des Führungsstückes 9 mündet die Dampfleitung 2 offen oberhalb der Erdölschicht 1 und läßt den im Dampferzeuger erzeugten Dampf zur Erwärmung der Erdölschicht frei austreten.

Um den Druck auf die Dichtung zu vergrößern, ist es möglich, in den Zwischenraum zwischen Bohrlochwand 4 und Außenwand des Dampferzeugers 3 Flüssigkeit einzuleiten. Durch geeignete Gestaltung der Dichtung und deren Anordnung zwischen Dampferzeugerboden 5 und Stützfläche 6 läßt sich die Dichtwirkung ebenfalls steigern.

Bei der Montage der Dampferzeugungsanlage im Bohrloch zentrieren sich Dampferzeuger und Dampfleitung im Bohrloch infolge der konischen Form von Dampferzeugerboden und Stützfläche des Rohrbodens. Eine zusätzliche Verspannung zum Abdichten der Dampfleitung ist nicht erforderlich.

Patentansprüche

1. Abdichtsystem zum Abdichten einer Dampflei-

tung, die in einem verrohrten Bohrloch von einem Dampferzeuger ausgehend bis zu einer Erdöllagerstätte verläuft und zum Einführen von Dampf frei in eine Erdölschicht mündet,

dadurch gekennzeichnet,

daß das verrohrte Bohrloch einen Rohrboden (7) mit einer konisch geformten Stützfläche (6) aufweist, durch deren offene Kegelspitze die Dampfleitung (2) in die Erdölschicht mündet, daß die Dampfleitung (2) durch einen Dampferzeugerboden (5) hindurchgeführt ist, der der konischen Stützfläche (6) des Rohrbodens (7) entsprechend geformt ist, und daß zwischen Dampferzeugerboden (5) und Stützfläche (6) des Rohrbodens (7) eine Dichtung (8) eingelegt ist, die vom Gewicht des Dampferzeugers (3) gegen die konische Stützfläche (6) gepreßt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

