



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 262 059 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) E 21 B 43/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 21 B / 304 908 2

(22) 14.07.87

(44) 16.11.88

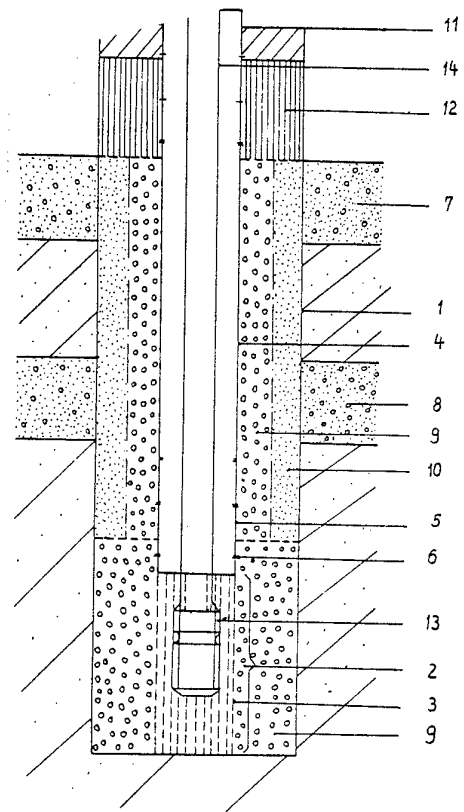
(71) VE Braunkohlenkombinat Bitterfeld – Stammbetrieb –, Am Kreuzeck, Bitterfeld, 4400, DD

(72) Baier, Herbert, Obering.; Rast, Horst; Gebert, Werner, DD

(54) Tiefbrunnen mit Filterausbau

(55) Tiefbrunnen, Filterausbau, Entwässerung, Tagebau, Brunnenröhre, Mantelrohr, Filterkies, Grobkies, Ringe, konzentrisch, Schüttung, selektiv

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Tiefbrunnen mit Filterausbau, insbesondere zur Entwässerung von Tagebauen. In einer Brunnenröhre sind um ein ungelochtes Mantelrohr konzentrische Ringe aus Grobkies und Filterkies angeordnet, die in loser Schüttung selektiv eingebracht wurden. Der Pumpensumpf ist nur mit Grobkies ausgerüstet, wobei auch unter dem Pumpensumpf Grobkies abgelagert ist. Neben der Filterfunktion wird das anfallende Wasser ohne Fallstrecke im Grobkies geleitet. Die Herstellung ist kontinuierlich mit normalen Schüttvorrichtungen durchführbar. Figur



Patentansprüche:

1. Tiefbrunnen mit Filterausbau, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - Um das Mantelrohr (4) sind konzentrisch Ringe aus Grobkies (9) mit einer Körnung > 3 mm und Feinfilterkies (10) mit einer Körnung 0,6 bis 2,4 mm geschüttet;
 - Der Grobkies (9) ist direkt um das Mantelrohr (4) abgelagert, während die weiter entfernten Ringe eine jeweils geringere Körnung aufweisen.
2. Tiefbrunnen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mehr als zwei konzentrische Ringe aus Grobkies (9) bzw. Feinfilterkies (10).
3. Tiefbrunnen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Bereich des Pumpensumpfes (2) nur Grobkies (9) vorgesehen ist.
4. Tiefbrunnen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mantelrohr (4) im Bereich des Pumpensumpfes (2) gelocht und mit Filtergaze (3) umwickelt ist.
5. Tiefbrunnen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mantelrohr (4) im Pumpensumpf (2) unten offen ist und auch unterhalb des Pumpensumpfes (2) Grobkies (9) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Tiefbrunnen mit Filterausbau, insbesondere zur Entwässerung von Tagebauen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Besonders in Braunkohlentagebauen ist eine leistungsfähige Entwässerung der Böschungssysteme sowie der Kohleflöze notwendig. Mit zunehmender Teufe der Entwässerungsbrunnen entfallen bedeutende Kosten auf die Errichtung der Filterbrunnen. Bisher werden die Filterbrunnen mit Einbauten aus Tonrohren, Beton- bzw. Kiesklebefiltern sowie gelochten Rohren mit Filtergaze ausgerüstet.

Um eine Verockerung der Filter durch Belüftung des in den Pumpensumpf stürzenden Wassers zu verhindern, wird nach DD-Patent 225 601 eine Fallfilteranordnung vorgeschlagen. Nach DD-Patent 242 249 werden Manschetten und Ableitungsschläuche in die Mantelrohre eingebaut, damit die Wasserfassungsräume gebildet und ein Herabstürzen des Wassers verhindert wird. Dabei ist nachteilig, daß über die gesamte Brunnenteufe die Fallfilter und Ableitungsrohre angeordnet werden müssen und auch Filtergaze notwendig ist. Außerdem ist der Einbau in den Brunnen sehr aufwendig.

Das Abpumpen des Wassers erfolgt mittels UWM-Pumpen und Steigleitungen, welche in das Brunnenrohr eingesetzt sind.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, den Aufwand für die Errichtung von Tiefbrunnen mit Filterausbau zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Tiefbrunnen mit Filterausbau zu entwickeln, bei welchem die filternden Materialien erst vor Ort zu einem Brunnenfilter formiert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in einer Brunnenbohrung um ein ungelochtes Mantelrohr mehrere konzentrische Filterzonen in geschütteter Ausführung vorgesehen werden.

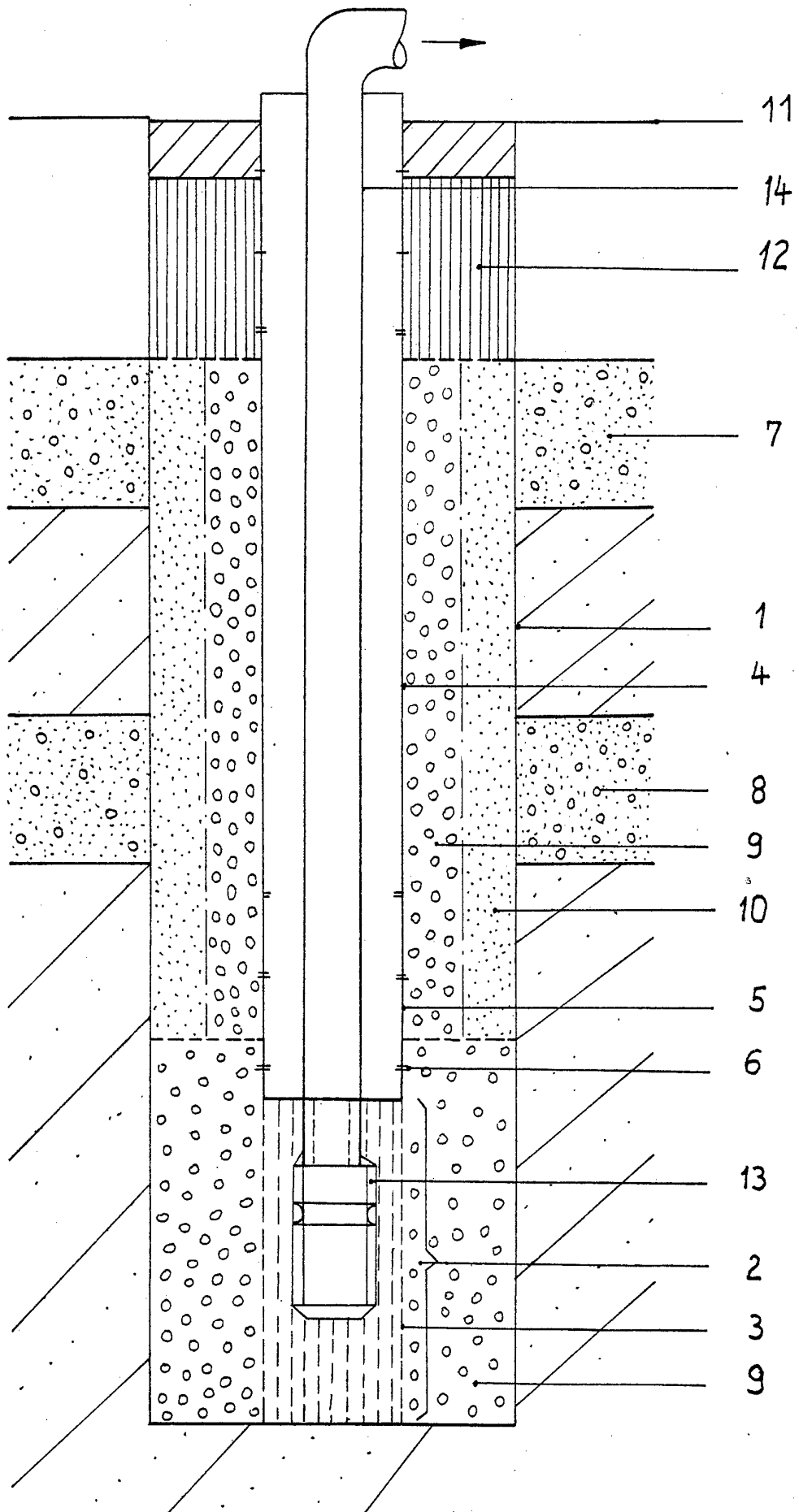
Direkt um das Mantelrohr wird grobes rieselfähiges Filtermaterial, mit Körnung von 3 bis 8 mm, wie Splitt oder Grobkies vorgesehen, wobei auch eine Ausführung als Teilring möglich ist. Dabei wird der Teilring über die gesamte Mantelrohrlänge ausgeführt.

Zwischen dem groben Filtermaterial und der Wandung der Brunnenbohrung wird feines rieselförmiges Filtermaterial, mit einer Körnung von 0,6 bis 2,4 mm wie Filterkies angeordnet. Das Mantelrohr besteht höchstens im untersten Teil, im Pumpensumpf, aus gelochtem Material. Ansonsten wird nur unten her eine Öffnung vorgesehen. Im Bereich des Pumpensumpfes ist konzentrisch um das gelochte Mantelrohr nur grobes Filtermaterial vorgesehen, welches nicht durch die Öffnungen in den Brunnen eindringen kann. Es ist auch möglich, im Pumpenbereich Filtergaze um das Mantelrohr anzubringen, um Feinsande abzuhalten. Wird auch unter dem Pumpensumpf Grobkies angeordnet, kann der Pumpensumpf unten offen bleiben, von wo aus die Anströmung des Wassers erfolgt. Über dem obersten Grundwasserleiter wird das Mantelrohr mit Rohton in herkömmlicher Weise gegen die Atmosphäre abgedichtet. Es ist vorteilhaft, mehr als zwei konzentrische Filterzonen um das Mantelrohr anzubringen, um die Filterwirkung zu erhöhen.

Das Wasser dringt aus den Grundwasserleitern in den feinen Filterkies ein gelangt anschließend in die grobe Kieszone. Dort sinkt es, der Schwerkraft gehorchend oder durch ein Vakuum am groben Filtermaterial entlang in den Pumpensumpf, wo es abgepumpt wird. Durch die groben Filtermaterialien wird gewährleistet, daß das Grundwasser leicht in den Pumpensumpf gelangt, aber keine Verunreinigungen weitergeleitet werden. Wichtig ist dabei, daß das Wasser nicht direkt vom Grundwasserleiter in den Pumpensumpf stürzt, sondern an der Oberfläche des Grobkieses entlang nach unten fließt. Dadurch wird eine Belüftung mit Sauerstoff und damit Verockerung vermieden.

Ausführungsbeispiel

In einer Brunnenbohrung 1 ist ein Pumpensumpf 2 mit Filtergaze 3 eingesetzt. Oberhalb des Pumpensumpfes 2, welcher seitlich mit Öffnungen versehen ist, befindet sich ein Mantelrohr 4, welches keinerlei Öffnungen am Umfang besitzt. Das Mantelrohr 4 besteht aus Teilsegmenten 5, welche durch Stoßverbinder 6 mit einander verbunden sind. An der Wandung der Brunnenbohrung 1 stehen die horizontal abgelagerten Grundwasserleiter 7 und 8 an. Um den Pumpensumpf 2 ist konzentrisch die Brunnenbohrung 1 mit Grobkies 9 verfüllt. Der Grobkies 9 ist außerdem konzentrisch um das Mantelrohr 4 abgelagert, wobei nur ein Teil der Brunnenbohrung 1 ausgefüllt ist. Zwischen Brunnenbohrung 1 und Grobkies 9 ist Feinfilterkies 10 selektiv eingebracht, wobei ebenfalls ein konzentrischer Hohlzylinder entsteht. Unterhalb der Rasensohle 11 und oberhalb des obersten Grundwasserleiters 7 ist Rohdon 12 als Abdichtung eingebracht. Im Mantelrohr 4 befindet sich die Unterwassermotorpumpe 13 mit Steigleitung 14, durch welche das anfallende Wasser aus dem Pumpensumpf 2 abgepumpt wird.



14797- 44734C