



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2000 357

Int.Cl.³

3(51) E 21 B 47/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 21 B/ 2321 380

(22) 28.07.81

(44) 09.03.83

(71) VEB GEOPHYSIK LEIPZIG;DD;

(72) MUELSCH, HANS-JOERG;DD;

(73) siehe (72)

(74) MANFRED HAINDL, VEB GEOPHYSIK LEIPZIG, BFSR, 7010 LEIPZIG, PSF 370

(54) VORRICHTUNG ZUM ANDRUECKEN VON SONDEN BEI MESSUNGEN IN FLACHBOHRUNGEN

(57) Die Erfindung kann in allen Bohrlochsonden verwendet werden, bei denen aufgrund der Art der Messung ein Andrücken der Sonde an die Bohrlochwand erforderlich ist und die in Flachbohrungen eingesetzt werden und deshalb einen geringen Sondendurchmesser sowie geringe Sondenlänge aufweisen müssen. Das Ziel der Erfindung besteht in der Beseitigung der Störanfälligkeit der Sonde und der Erhöhung der Wirksamkeit des Andruckes im Interesse der Verbesserung der Qualität des Meßergebnisses. Die Aufgabe besteht in der Beseitigung der Kopplung von Druckfeder und einem Winkelhebel bei dem horizontal wirkende Kräfte auftreten, die die Wirkung des Andruckes herabsetzen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Druckfeder an einem Positionsstift drehbar gelagert und das untere Ende der Druckfeder mit dem Andrückarm direkt beweglich in seinem unteren Drittel verbunden ist. Hauptanwendungsgebiet der Erfindung sind die Kalibermessung und radiometrische Messungen in Flachbohrungen. Fig. 1.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung wird in Kalibermeßsonden zur Kalibermessung in Flachbohrungen angewendet. Ihre Verwendung in Bohrlochsonden für andere Meßarten, z.B. radiometrische Messungen als reines Andrücksystem, ist ebenfalls möglich und zweckmäßig.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist eine technische Lösung bekannt und gehört zur Praxis im VEB Geophysik, bei der eine Druckfeder über einen Führungsbolzen, der in einer Führungsbuchse sitzt und einem Winkelhebel mit dem Andrückarm verbunden ist. Beim Andrücken der Sonde an die Bohrlochwand, also beim Abspreizen des Andrückarmes in Richtung Bohrlochwand treten an der Austrittsöffnung der Führungsbuchse horizontal wirkende Kräfte auf, die der vertikalen Wirkungsrichtung der Druckfeder entgegen wirken bzw. diese abschwächen. Da die Sonde undicht wird tritt Wasser ein, was zu ihrer Unbrauchbarkeit führt. Mit der Herabsetzung der Federkraft, die auch aufgrund der vertikalen Wirkung der Feder den zunehmenden Abspreizwinkel umgekehrt proportional ist, wird auch der Andruck der Sonde an die Bohrlochwand herabgesetzt.

Für die Anwendung in Tiefbohrungen, die aufgrund ihres wesentlich größeren Bohrlochdurchmessers auch einen wesentlich größeren Sondendurchmesser zulassen, sind weitere technische Lösungen für Andrückvorrichtungen bekannt. Diese Lösungen

kompensieren zwar den Nachteil der o.g. Lösung, besitzen aber einen sehr komplizierten mechanischen Aufbau, der sowohl den Sondendurchmesser als auch die Sondenlänge negativ beeinflusst. Sie können daher in kleinkalibrigen Sonden (geringer Bohrl Lochdurchmesser bei Flachbohrungen) nicht angewendet werden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Beseitigung der Störanfälligkeit der Sonde, d.h. auch der hohen Ausfallrate und der Sicherung eines qualitativ hochwertigen Meßergebnisses der Kalibermessung. Mit diesem Ziel wird gleichzeitig bei der vorgesehenen Kombination der Kalibermessung mit den radiometrischen Messungen durch das sichere Andrücken der Sonden an die Bohrlochwand eine wesentliche Verbesserung der Qualität der diesbezüglichen Meßergebnisse erreicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die zu lösende technische Aufgabe besteht in der Beseitigung der Kopplung von Druckfeder und Hebelmechanismus. Die vertikale Wirkungsrichtung der Druckfeder und des Führungsbolzens im Verhältnis zur Schrägstellung des Winkelteiles nach der der Abspreizrichtung entgegengesetzten Richtung sind die Ursachen für das Ausschlagen der Führungsbuchse und zum großen Teil auch für die mit zunehmendem Abspreizwinkel abnehmende Federkraft.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Druckfeder an einem Positionsstift im Sondenkörper drehbar gelagert ist und das andere Ende der Druckfeder mit dem Andrückarm in seinem unteren Drittel direkt beweglich verbunden ist. Mit dieser Lösung entfällt der Hebelmechanismus und damit auch seine Kopplung über einen Führungsstift mit der Druckfeder vollständig. Die Veränderung der Lage der Druckfeder beim Spreizen ergibt eine Umkehrung des Druckverhältnisses zur Vorgängperlösung. Mit zunehmendem Abspreizwinkel nimmt auch der

Druck der sich öffnenden Feder zu. Der Andrückarm liegt immer unter gehörigem Druck an der Bohrlochwand an und drückt seinerseits die Sonde zuverlässig an die gegenüberliegende Bohrlochwand. Im Falle der Kombination mit radiometrischen Messungen liegen damit auch die Quellen sicher an der Bohrlochwand an.

Ausführungsbeispiel

Anhand der Figur 1 wird nachstehend ein Ausführungsbeispiel erläutert.

Der Andrückarm 1 ist schwenkbar auf dem Stift 2 gelagert. Die Druckfederanordnung 3 ist in ihrem oberen Angriffspunkt schwenkbar auf dem Positionsstift 4 gelagert. Der untere Angriffspunkt der Druckfederanordnung 3 greift an der Druckaufnahme 5 des Andrückarmes an. Die Größe der vertikalen Druckkraft F wird bei einem Öffnungswinkel $\alpha = 0^\circ$ durch den Versatz a zwischen dem Stift 2 und dem Positionsstift 4 sowie dem Angriffspunkt an der Druckaufnahme 5 beeinflusst. Die Druckkraft ist bei einem Öffnungswinkel $\alpha = 0^\circ$ relativ gering und steigt mit größer werdendem Öffnungswinkel auf einen Maximalwert an.

Erfindungsanspruch:

Vorrichtung zum Andrücken von Sonden bei Messungen in Flachbohrungen, bestehend aus einer Druckfeder und einem Andrückarm, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder an einem Positionsstift im Sondenkörper drehbar gelagert und das andere Ende der Druckfeder mit dem Andrückarm in seinem unteren Drittel direkt und beweglich verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

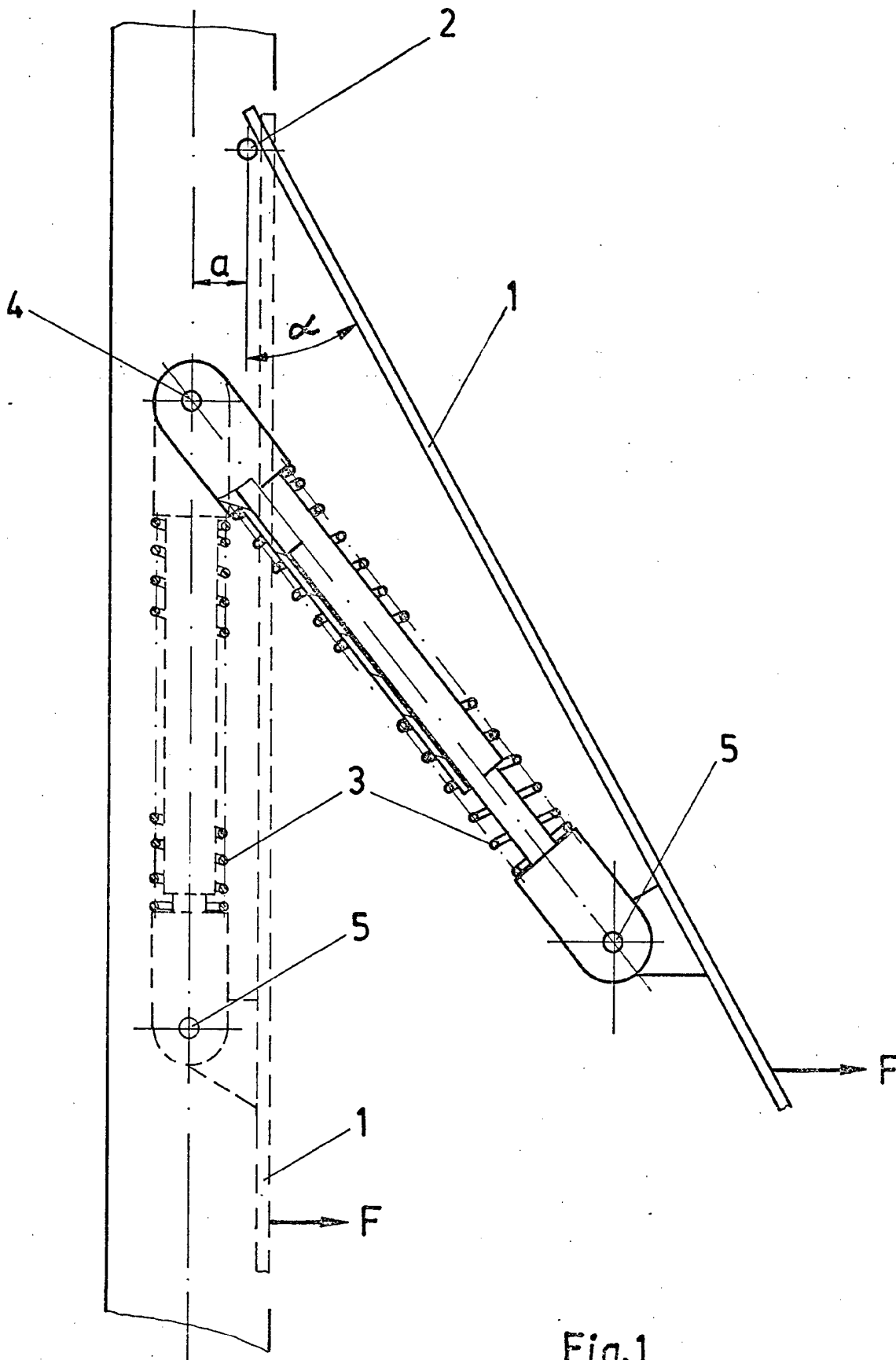


Fig.1