



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 N / 283 300 7

(22) 27.11.85

(44) 18.02.87

(71) ORGREB-Institut für Kraftwerke, 7544 Vetschau, DD

(72) Pompe, Erich, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Siekiera, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Scheuer, Günter, DD

(54) Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, insbesondere von Kohlenstaub, wobei eine räumliche Trennung von Reaktionsrohr und Meßkopf vorgenommen wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Verbindungsrohr eine mit einem Sperrmedium beaufschlagte Einschnürung aufweist und/oder das Verbindungsrohr außermittig in den Meßkopf eingebunden ist. Fig. 1

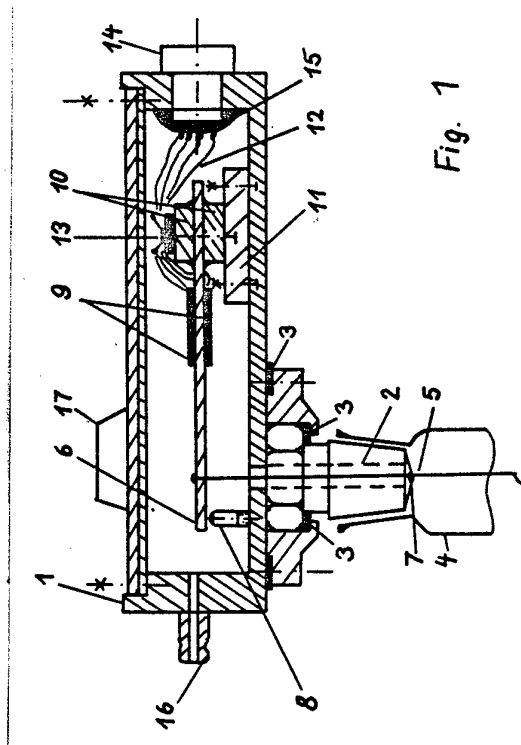


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, insbesondere von Kohlenstaub, wobei ein einen Probeträger aufnehmendes Reaktionsrohr über ein ein Gehänge führendes Verbindungsrohr mit einem einen Meßwertgeber aufweisenden Meßkopf verbunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verbindungsrohr eine mit einem Sperrmedium beaufschlagte Einschnürung aufweist und/oder das Verbindungsrohr außermittig in den Meßkopf eingebunden ist.
2. Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verbindungsrohr als einen eine Bohrung aufweisenden Schliffstopfen ausgebildet ist und am Meßkopf angeordnet ist.
3. Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Meßkopf einen Anschluß für das Sperrmedium aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, insbesondere von Kohlenstaub.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für die Thermoanalyse von Materialproben, z. B. von Kohlenstaubproben, werden thermogravimetrische Meßgeräte mit oder ohne gasanalytischem Geräteteil verwendet.

Diese Meßgeräte, sogenannte Thermowaagen, weisen ein beheiztes Reaktionsrohr, ein an einem Gehänge befestigtes Probengefäß, ein am Gehänge angreifendes Wegemeßsystem sowie die erforderliche Meß- und Auswertegerätetechnik auf. Außerdem ist ein Spülgassystem in das Reaktionsrohr eingebunden.

Das am Gehänge angreifende Wegemeßsystem ist entweder als Teil einer Waage oder einem Federsystem mit induktiver, elektrodynamischer, kapazitiver, fotoelektrischer und/oder photographischer Wegemessung ausgebildet.

Die durch Wärmebeaufschlagung der Probe sich ergebende Massenänderung wird als Längenänderung registriert und ausgewertet. Obwohl sich der Aufbau, die Montage, der Meßbetrieb und die Wartung trotz erhöhter Präzision der Gesamtvorrichtung wesentlich vereinfacht hat, ist der konstruktive Aufwand für das Wegemeßsystem außerordentlich hoch und führt damit auch zu komplizierten Arbeitsweisen für den Bedienenden.

Bekannt ist eine Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben, wobei das federbelastete Gehänge an einer im Reaktionsrohr einseitig eingespannten Blattfeder befestigt ist, an deren Oberfläche ein in einer Dehnmeßbrüdenschaltung liegender Dehnmeßstreifen direkt angeordnet ist (DD-PS 217 315).

Die Nachteile dieser Vorrichtung liegen in der räumlichen Verbindung von Reaktionsrohr und Meßkopf und den daraus resultierenden negativen Beeinflussungen der Messungen durch erhöhte Umgebungstemperatur und Pyrolyseprodukte.

Die bei der Pyrolyse von Kohlenstaub sich bildenden Reaktionsprodukte (z. B. Teer, Wasser u. a.) setzen sich auf dem Meßwertgeber ab und verfälschen das Meßergebnis beträchtlich. Die Folge ist, daß nach einer bestimmten Anzahl von Analysen die Meßergebnisse unbrauchbar werden und eine aufwendige Reinigung des Meßkopfes erfolgen muß.

Durch die Anordnung nur eines Dehnungsmeßstreifens auf der Blattfeder wird keine Temperaturkompensation erreicht.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine störungsfreie und mit hoher Meßgenauigkeit arbeitende Vorrichtung zur Thermoanalyse von Materialproben zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine räumliche Trennung von Reaktionsrohr und Meßkopf zu realisieren. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Verbindungsrohr eine mit einem Sperrmedium beaufschlagte Einschnürung aufweist und/oder das Verbindungsrohr außermittig in den Meßkopf eingebunden ist.

Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: — außermittige Anordnung des Meßkopfes

Fig. 2: — mittige Anordnung des Meßkopfes

Das Gehäuse 1 des Meßkopfes wird über einen Schliffstopfen 2 mit Dichtungen 3 am Reaktionsrohr 4 befestigt. Der Einhängedraht 5 ist an der Biegefeder 6 angebracht und wird über die Bohrung 7 des Schliffstopfens 2 in das Reaktionsrohr 4 geführt. Der Überlastanschlag 8 verhindert eine mechanische Zerstörung der Dehnungsmeßstreifen auf der Biegefeder 6. Auf der Biegefeder 6 sind die Dehnungsmeßstreifen 9 in Vollbrüdenschaltung angebracht, so daß eine Temperaturkompensation gewährleistet ist.

Die Biegefeder 6 wird über Einspannstelle 10 und Halteplatte 11 am Gehäuse 1 befestigt. Die Meßleitungen 12 führen von den Dehnmeßstreifen 9 über die Klemm- und Lötösenplatte 13 zur Steckverbinder-Meßleitung 14, die mittels Dichtungsverguß 15 am Gehäuse 1 anliegt. Am Gehäuse 1 ist weiterhin die Inertgaszuführung 16 und die Libelle 17 angebracht.

Durch die räumliche Abtrennung von Meßkopf und Reaktionsrohr 4, die Durchführung des Einhängedrahtes 5 durch die Bohrung 7 und die Inertgaszuführung 16 wird erreicht, daß bei der Pyrolyse entstehende Gase vom Reaktionsrohr 4 nicht in den Meßkopf eindringen können. Eine Ablagerung von Pyrolyseprodukten wird damit verhindert und eine ordnungsgemäße Stoffanalyse gewährleistet. Durch Einleiten einer definierten Menge eines inerten Gases wird des weiteren eine annähernde Temperaturkonstanz an den Dehnungsmeßstreifen erzielt.

Sollten dennoch einmal Pyrolysegase in den Meßkopf gelangen, wird durch die außermittige Anordnung eine direkte Beeinflussung des Meßwertgebers verhindert.

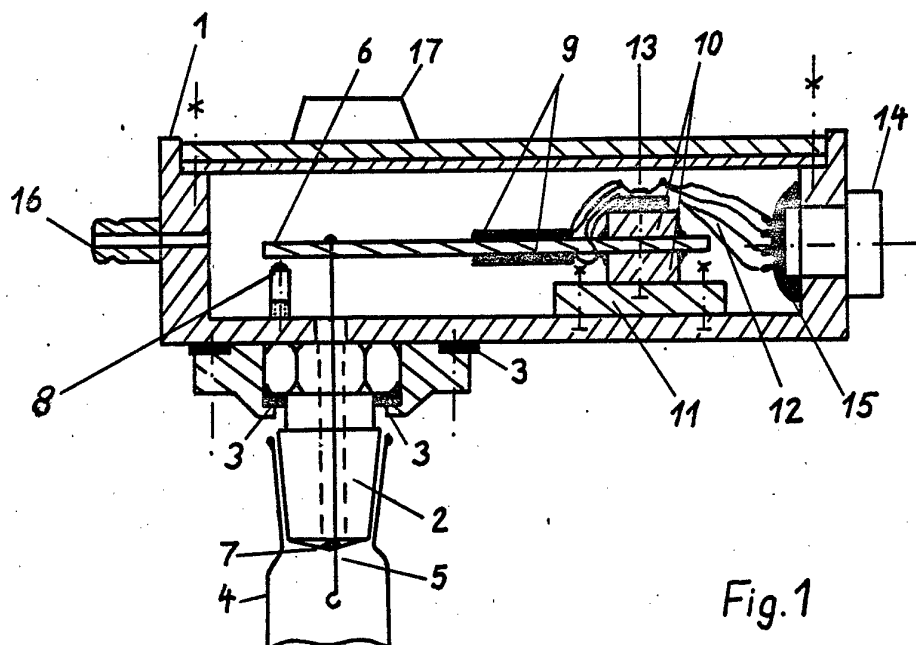


Fig. 1

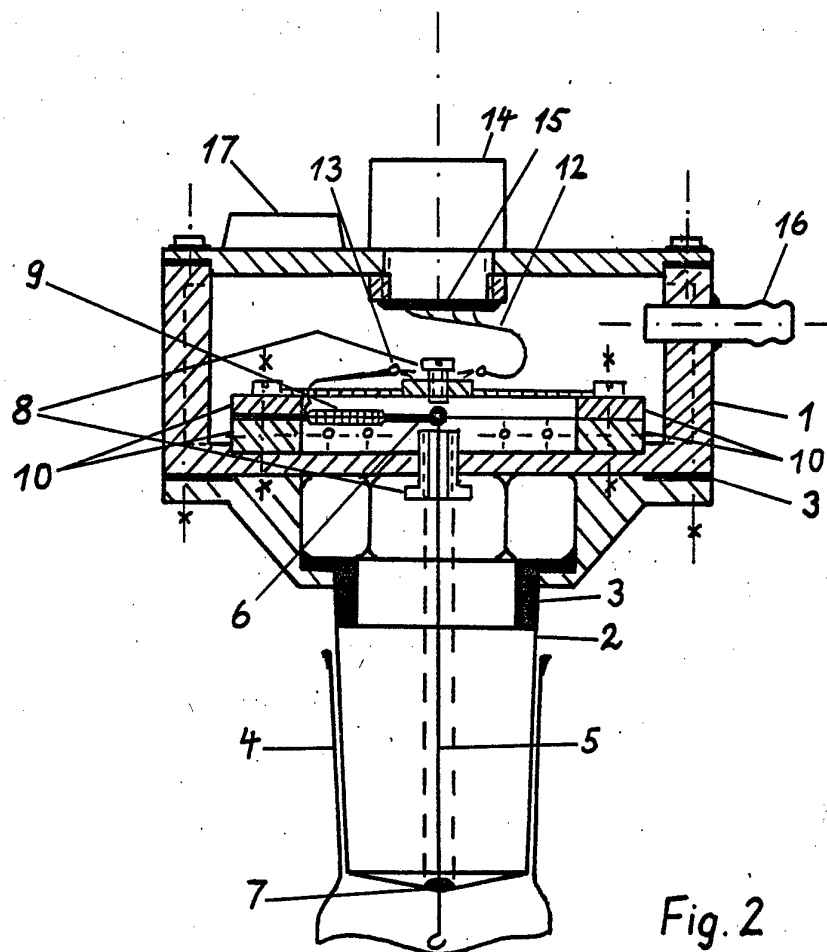


Fig. 2