



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **124 440 B1**

4(51) G 01 F 1/24

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP G 01 f / 191 710 8	(22)	05.03.76	(45)	27.07.88
				(44)	23.02.77

(71) siehe (72)

(72) Troppens, Dieter, Doz. Dr.-Ing., Rügener Straße 50, Rostock 22, 2520, DD

(54) **Meßwertaufnehmer für Gasvolumenstrom**

Patentanspruch:

Meßwertaufnehmer für Gasvolumenstrom, der die Kraftwirkungen der Stromung des Gases zur Formänderung von Dehnungsmeßstreifen, die an einem einseitig eingespannten Arm einer an sich bekannten Stauscheibe befestigt sind, ausnutzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem Grundkörper (1) ein Kegel (3), der am freien Ende des mit Dehnungsmeßstreifen (4) bestückten und einseitig mittels eines isolierten Befestigungsstückes (5) eingespannten Tragers (2) befestigt ist über einer variierbaren Duse (6) angeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Meßwertaufnehmer für die kontinuierliche Messung von Gasvolumenstromen. Dieser Aufnehmer soll hauptsächlich für die Technische Diagnostik eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Umwandlung der Meßgröße Volumenstrom von Flüssigkeiten und Gasen in elektrische Größen erfolgt derzeit über Differenzdruckmessungen, die mit stromungstechnischen Mitteln erzeugt werden (Blende, Drosselstelle usw.) oder über eine Wegmessung der Anhebung eines Schwebekegels.

Es werden zur Umwandlung in elektrische Größen Aufnehmer für den Differenzdruck oder den Weg verwendet.

Für die Aufgaben der Technischen Diagnostik werden robuste Meßwertaufnehmer benötigt, die die Messung mit Fehlern $\leq 1,5\%$ gestatten und bei denen nur ein geringer Druckabfall über der Meßstelle auftreten darf.

Diese Anforderungen werden von derzeit vorhandenen Aufnehmern nicht erfüllt.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung wird bezweckt, eine schnelle Angabe des Meßwertes (Ablese des Meßwertes von einem Anzeigegerät) bzw. eine Registrierung des zeitlichen Verlaufs (Meßwertaufzeichnung) und eine Verarbeitung über Computer künftig mit Erfolg zu erreichen. Es sollen dazu Gerateeinheiten (mit Ausnahme des speziellen Meßwertaufnehmers) verwendet werden, die für die Messung und Verarbeitung anderer Größen eingesetzt werden.

Durch den Meßwertaufnehmer dürfen die normalen Betriebsbedingungen nicht gestört werden (vor allem durch den Druckabfall).

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, entsprechend dem Anliegen der Technischen Diagnostik über bestimmte Parameterbewertungen den Zustand einzuschätzen, einen Meßwertaufnehmer zu schaffen, der im Zusammenhang mit einem universellen Geratesystem für andere Diagnoseaufgaben die Dehnungsmeßstreifentechnik ausnutzt.

Der Aufnehmer soll an die Diagnostikobjekte angepaßt werden können und unter den Betriebsbedingungen der Objekte ohne wesentlichen Einfluß auf die Betriebsbedingungen arbeiten können. Es muß die geforderte Meßgenauigkeit über längere Zeit garantiert werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Umwandlung der zu messenden Größe (Volumenstrom bzw. Mengenstrom) in eine mechanische Dehnung herbeigeführt wird, die mit Dehnungsmeßstreifen erfaßt wird. Hierzu wird die Kraftwirkung eines Kegels, der sich im Stromungsprofil eines variierbaren Düsenquerschnittes eines Grundkörpers befindet, auf einen eingespannten Träger ausgenutzt. Der Öffnungsquerschnitt zwischen Düse und Kegel wird möglichst groß gehalten, um den Druckabfall so klein wie möglich zu machen.

Durch die Formgebung der Düse, des Kegels und durch die Bemessung des Trägers läßt sich die gewünschte Empfindlichkeit erzielen.

Außerdem bietet die Dehnungsmeßtechnik durch Bereichsumschaltung an den Geräten (Verstärkern) Möglichkeiten, verschiedene Meßbereiche bei einer Ausführung des Aufnehmers vorzusehen.

Der erfindungsgemäße Meßwertaufnehmer gestattet es, eine dem Volumenstrom proportionale elektrische Spannung zu erzeugen, ohne daß eine Mittelwertbildung über eine Meßzeit vorgenommen werden muß.

Schwankungen des Volumenstroms können verfolgt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: Aufbau eines Gebers mit Dehnungsmeßstreifen für die Luftmengenstrommessung

Fig. 2: Kalibrierung des Durchblasemengenmessers mit DMS

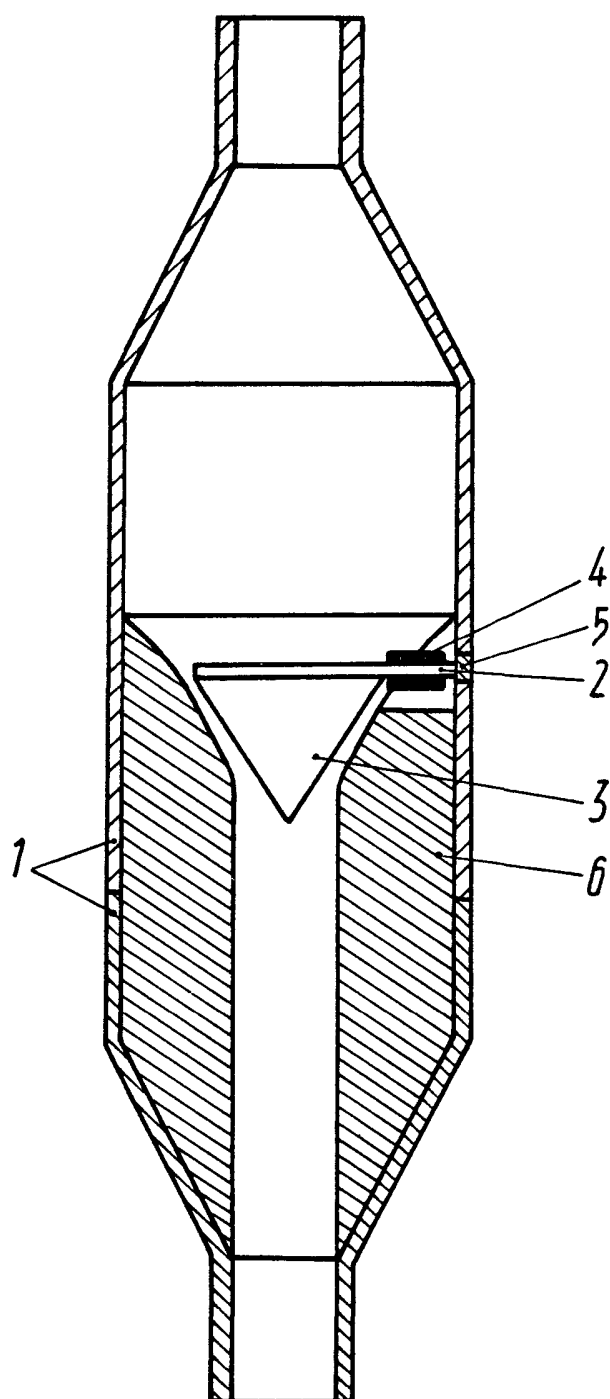
Fig. 3: Kalibrierung des Luftmengenstrommeßwertaufnehmers mit DMS

In den Grundkörper 1 wird der mit einem Dehnungsmeßstreifen 4 beklebte Träger 2 über ein isolierendes Befestigungsstück 5 eingeschraubt; am freien Ende des Trägers 2 ist ein Kegel 3 befestigt. Die Düse 6 wird in den geteilten Grundkörper 1 vor Zusammenbau eingeschoben. Die Düse 6 kann zur Meßbereichfestlegung variiert werden. Bei dem Einsatz für die Durchblasemengenmessung an Verbrennungsmotoren und die Förderstrommessung an Vakuumpumpen wurden verschiedene Düsen 6 verwendet, der sonstige Aufbau bleibt der Gleiche.

Figur 2 zeigt die Kalibrierkurve der Ausführung als Durchblasemengenmesser in Verbindung mit einer Dehnungsmeßanlage.

Fig. 3 zeigt die Kalibrierkurve der Ausführung als Luftmengenstrommesser, z. B. für die Förderstrommessung am Vakuumherzeuger.

-4- 1 2 4 4 4 0



Figur 1

-5.MRZ 1976 * 533165

-ψ- 124440

