



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 B / 282 241 4

(22) 28.10.85

(44) 28.01.87

(71) VEB Carl Zeiss JENA, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1, DD

(72) Mittenzwei, Peter, DD

(54) Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, die vorzugsweise für relativ lange Rohre mit kleinen Durchmessern Verwendung findet, jedoch auch zur Messung anders geformter, dünnwandiger Werkstücke des Gerätebaus eingesetzt werden kann. Ziel ist es, eine Möglichkeit zur Wanddickenmessung zu finden, die schnell ein genaues Meßergebnis liefert und die durch einen einfachen Aufbau einen geringen Konstruktions- und Fertigungsaufwand bedingt. Die Aufgabe, eine Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung zu schaffen, die sich aus wenigen mechanischen Bauelementen zusammensetzt und eine unkomplizierte Handhabung gewährleistet, wird dadurch gelöst, daß zwei Tastarme zangenförmig ausgebildet und um eine gestellfeste Achse drehbar gelagert sind, daß auf der den Griffen einer Zange entsprechenden Seite der Tastarme eine Zugfeder angeordnet ist, daß sich der Meßwertaufnehmer auf der gleichen Seite der Tastarme befindet und daß als Vorschubelement ein in Längsrichtung der Tastarme verschiebbarer Lagertisch vorgesehen ist, der das zu prüfende Werkstück lagefixiert.

Fig. 1

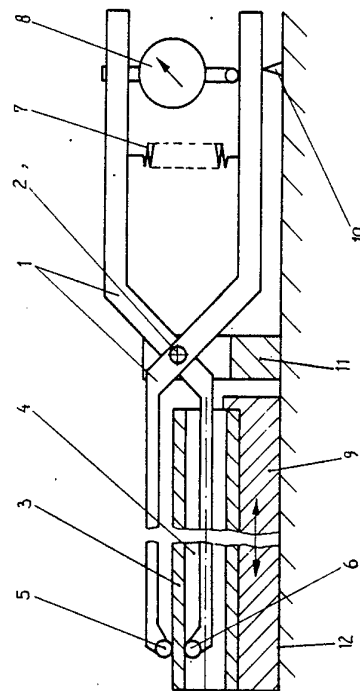


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, insbesondere in langen Rohren mit kleinen Durchmessern, mit zwei relativ zueinander beweglichen und an Abtastspitzen fest eingefügte Kugeln aufweisenden Tastarmen, einem Meßwertaufnehmer und einem Vorschubelement, **gekennzeichnet dadurch**, daß die zwei Tastarme zangenförmig ausgebildet und um eine gestellfest angeordnete Achse drehbar gelagert sind, wobei sich die zu prüfende Wand des jeweiligen Werkstückes zwischen den Abtastspitzen der Tastarme befindet, daß auf der gegenüberliegenden, den Griffen einer Zange entsprechenden Seite der Tastarme zur Erzeugung einer definierten Prüfkraft zwischen diesen eine Zugfeder angeordnet ist, daß sich der Meßwertaufnehmer auf der gleichen Seite der Tastarme wie die Zugfeder befindet und daß das Vorschubelement als ein in Längsrichtung der Tastarme verschiebbarer Lagertisch ausgebildet ist, der das zu prüfende Werkstück exakt lagefixiert.
2. Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Meßwertaufnehmer als mechanischer Feinzeiger ausgeführt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, die vorzugsweise für relativ lange Rohre mit kleinen Durchmessern Verwendung findet, jedoch auch zur Messung anders geformter, dünnwandiger Werkstücke, vorzugsweise des Gerätebaus eingesetzt werden kann. Die Vorrichtung läßt sich unkompliziert handhaben und gestattet eine relativ schnelle Messung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der DE-OS 24 19 698 wird eine Vorrichtung zur Aufzeichnung des Konturenverlaufes von einer unterschiedlichen Dickenverteilung aufweisenden Profilen beschrieben. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Grundplatte mit vier Lagerböcken, in denen zwei Führungsstangen gelagert sind, die wiederum eine verklemmungsfreie und winkelnunveränderliche Verschiebung einer Konsole gewährleisten. In der Konsole werden zwei parallel zueinander längsverschieblich und feststellbare Halterungen spielfrei geführt. Die endseitig gabelförmig ausgebildeten Halterungen weisen an der Spitze dreh- und schwenkbare Fühler auf, die an die abzutastende Oberfläche drückbar sind und über ein Parallelführungsgestänge mit dem am anderen freien Ende der Halterung ebenfalls dreh- und schwenkbar angeordneten Schreiberspitzen in Verbindung stehen. Damit führen die Abtastfühler und Schreiberspitzen stets die gleichen Bewegungen aus und es erfolgt ein konturengetreues Aufzeichnen des abzutastenden Profils. Der notwendige Druck der Fühler bei der Abtastung wird durch Federn erzeugt. Die in der Patentschrift dargestellte Abtastung der Oberfläche erfolgt ebenfalls mittels zwei andrückbaren Tastarmen, jedoch können die Wanddicken von Profilen nicht direkt gemessen werden. Nachteilig an dieser Lösung ist der relativ komplizierte Aufbau und der daraus folgende hohe Konstruktions- und Fertigungsaufwand.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Möglichkeit zur Wanddickenmessung, insbesondere in langen Rohren mit kleinen Durchmessern zu finden, die schnell ein genaues Meßergebnis liefert und die durch einen einfachen Aufbau einen geringen Konstruktions- und Fertigungsaufwand bedingt.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, insbesondere in langen Rohren mit kleinen Durchmessern, zu schaffen, die sich aus wenigen mechanischen Bauelementen zusammensetzt und eine unkomplizierte Handhabung gewährleistet.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, insbesondere in langen Rohren mit kleinen Durchmessern, mit zwei relativ zueinander beweglichen und an Abtastspitzen fest eingefügte Kugeln aufweisenden Tastarmen, einem Meßwertaufnehmer und einem Vorschubelement dadurch gelöst, daß die zwei Tastarme zangenförmig ausgebildet und um eine gestellfest angeordnete Achse drehbar gelagert sind, wobei sich die zu prüfende Wand des jeweiligen Werkstückes zwischen den Abtastspitzen der Tastarme befindet, daß auf der gegenüberliegenden, den Griffen einer Zange entsprechenden Seite der Tastarme zur Erzeugung einer definierten Prüfkraft zwischen diesen eine Zugfeder angeordnet ist, daß sich der Meßwertaufnehmer auf der gleichen Seite der Tastarme wie die Zugfeder befindet und daß das Vorschubelement als ein in Längsrichtung der Tastarme verschiebbarer Lagertisch ausgebildet ist, der das zu prüfende Werkstück exakt lagefixiert. Vorteilhaft ist es, als Meßwertaufnehmer einen mechanischen Feinzeiger zu verwenden. Der beschriebene Aufbau gewährleistet eine einfache Handhabung der Vorrichtung während des Meßvorganges.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Lösung in der Vorderansicht.

Die Vorrichtung zur mechanischen Wanddickenmessung, insbesondere in langen Rohren mit kleinen Durchmessern, weist zwei zangenförmig ausgebildete Tastarme 1 auf, die um eine gestellfest angeordnete Achse 2 drehbar gelagert sind. Die zu prüfende Wand 3 des Rohres 4 befindet sich zwischen den mit fest eingefügten Kugeln versehenen Tastspitzen 5 und 6 der Tastarme 1. Auf der gegenüberliegenden, den Griffen einer Zange entsprechenden Seite der Tastarme 1 ist zur Erzeugung einer definierten Prüfkraft eine Zugfeder 7 angeordnet. Der Meßwertaufnehmer, vorzugsweise ein mechanischer Feinzeiger 8, befindet sich auf der gleichen Seite der Tastarme 1 wie die Zugfeder 7. Als Vorschubelement ist ein in Längsrichtung der Tastarme 1 verschiebbarer Lagertisch 9, der das zu prüfende Werkstück 4 exakt lagefixiert, vorgesehen. Gegen Verkappen wird die gesamte Vorrichtung durch die Punktauflage 10 gesichert. Die vorzugsweise zur Wanddickenmessung in langen Rohren mit kleinen Durchmessern verwendbare Vorrichtung ist über die Achse 2 fest mit einem Gestell 11 verbunden, so daß zur Prüfung der Wanddicke über die gesamte Länge des Rohres 4 bzw. eines anderen Werkstückes dieses bewegt werden muß. Der Vorschub entsprechend den Pfeilen in Figur 1 wird durch den in einer Präzisionsprismenführung 12 laufenden Lagertisch 9 realisiert. Die von den Kugeln der Tastspitzen 5 und 6 erfaßte Wanddicke bzw. deren Abweichung von einem vorgegebenen Wert wird an dem mechanischen Feinzeiger angezeigt. Der einfache Aufbau der Vorrichtung sichert eine unkomplizierte Handhabung und die schnelle Überprüfung der Wanddicke verschiedener Werkstücke.

Bei bekanntem Außendurchmesser ist die Vorrichtung auch zur Bestimmung des Innendurchmessers von Rohren und anderen zylindrischen, hohlen Teilen einsetzbar. Das gleiche gilt für die Prüfung der Geradheit an den beschriebenen Rohren. Bei vorausgesetzter definierter Geradheit der äußeren zylindrischen Mantelfläche des Rohres kann durch die Abtastung des Innenzylinders die Abweichung von der Geraden in Abhängigkeit vom Schenkellängenverhältnis der Zange ermittelt werden.

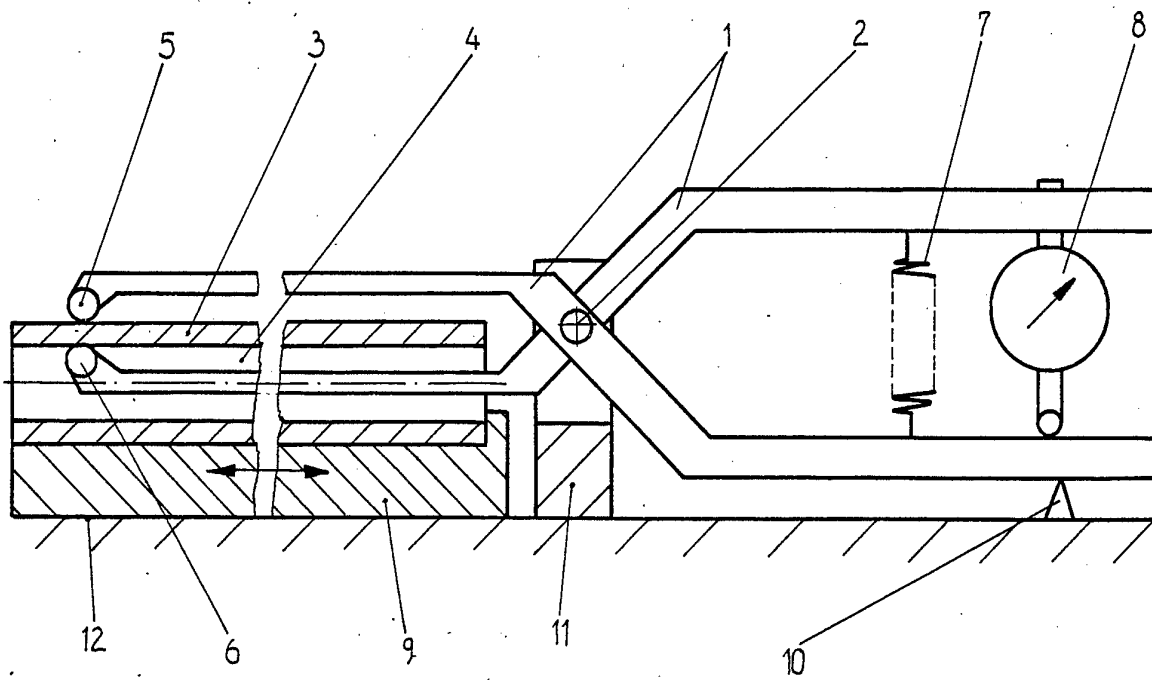


Fig. 1

4992

no. 293011