



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 222 391 A1

4(51) G 01 B 11/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

| | | | | | |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP G 01 B / 260 459 1 | (22) | 01.03.84 | (44) | 15.05.85 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

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

(72) Beck, Joachim, DD

(54) Verfahren und Anordnung zur optischen Kontrolle mechanischer Meßobjektantastung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur optischen Kontrolle mechanischer Meßobjektantastung mit dem Ziel, den Gebrauchswert der Meßgeräte zu erhöhen. Aufgabe ist es, eine optische Kontrolle der Antastung von Meßobjekten mittels mechanischer Taster zu ermöglichen. Gemäß der Erfindung werden ein Tastelement einer Tasteranordnung und der Antastort am Meßobjekt gemeinsam mittels einer Abbildungsoptik in einer Bildebene einer Beobachtungseinrichtung abgebildet. Dazu ist an einem Träger oder an der Beobachtungseinrichtung ein Halteelement vorgesehen, an welchem die Tasteranordnung mit dem Tastelement in horizontaler Ebene justier- und einstellbar derart angeordnet ist, daß das Tastelement und der Antastort am Meßobjekt im Gesichtsfeld der Beobachtungseinrichtung scharf abgebildet sind. Fig. 1

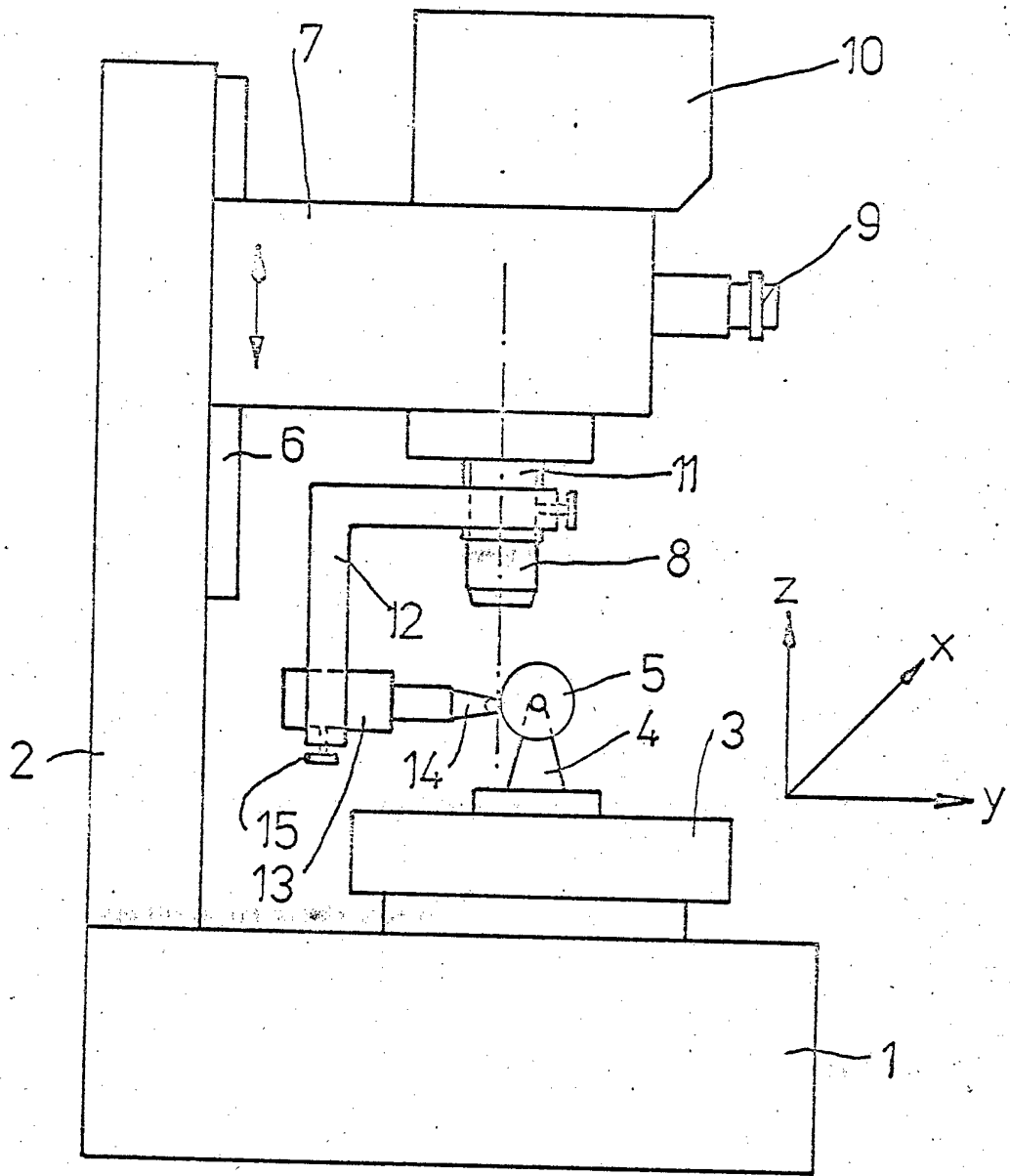


Fig. 1

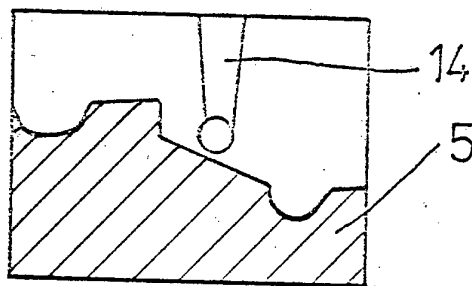


Fig. 2

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur optischen Kontrolle mechanischer Meßobjektantastung, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Tastelement einer Tasteranordnung und der Antastort am Meßobjekt gemeinsam mittels einer Abbildungsoptik in einer Bildebene einer Beobachtungseinrichtung abgebildet werden.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, die eine Beleuchtungs- und Beobachtungseinrichtung besitzt und bei der mittels einer Abbildungsoptik ein Schattenbild des Meßobjektes erzeugt und daß Meßobjekt mittels mindestens eines Tasters angetastet wird, wobei die Beobachtungseinrichtung an einem Träger angeordnet ist, der senkrecht zu einem Tisch verschiebbar, an einem Ständer oder einer Pinole des Meßgerätes ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Träger oder an der Beobachtungseinrichtung ein Halteelement vorgesehen ist, an welchem eine Tasteranordnung mit einem Tasterelement in horizontaler Ebene justier- und einstellbar derart angeordnet ist, daß das in der Antastebene liegende Tasterelement und der Antastort am Meßobjekt im Gesichtsfeld der Beobachtungseinrichtung scharf abgebildet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteelement mit seinem einen Ende am Objektivstutzen der Beobachtungseinrichtung befestigt ist und an seinem anderen Ende Aufnahme- und Feststellmittel für die Tasteranordnung besitzt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zur optischen Kontrolle mechanischer Meßobjektantastung bei Koordinatenmeßgeräten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der Firmendruckschrift Nr. 111.810-075a „Leitz UWM digital S“ der Fa. Ernst Leitz Wetzlar GmbH ist ein universelles Meßmikroskop beschrieben und dargestellt, bei welchem ein Nulleinstellgerät zum mechanischen Antasten von Meßflächen an Meßobjekten mittels eines Taststiftes vorgesehen ist. Eine mit dem Taster verbundene Meßmarke wird dabei mit Hilfe eines Okular-Doppelstriches eingefangen und deren Verschiebung gemessen. Ein wesentlicher Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, daß der Ort der Antastung an der Meßobjektfläche nicht genau beobachtet werden kann. Demzufolge sind Fehlantastungen am Meßobjekt nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und den Gebrauchswert der Koordinatenmeßgeräte zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Koordinatenmeßgeräten eine optische Kontrolle der Antastung von Meßobjekten mittels mechanischer Taster zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren zur optischen Kontrolle mechanischer Meßobjektantastung dadurch gelöst, daß ein Tasterelement einer Tasteranordnung und der Antastort am Meßobjekt gemeinsam mittels einer Abbildungsoptik in einer Bildebene einer Beobachtungseinrichtung abgebildet werden.

Gemäß einer Anordnung zur Durchführung des Verfahrens, die eine Beleuchtungs- und Beobachtungseinrichtung besitzt und bei der mittels einer Abbildungsoptik ein Schattenbild des Meßobjektes erzeugt und das Meßobjekt mittels mindestens eines Tasters angetastet wird, wobei die Beobachtungseinrichtung an einem Träger angeordnet ist, der senkrecht zu einem Tisch verschiebbar, an einem Ständer oder einer Pinole des Meßgerätes gelagert ist, ist es vorteilhaft, daß am Träger oder an der Beobachtungseinrichtung ein Halteelement vorgesehen ist, an welchem eine Tasteranordnung mit einem Tasterelement in horizontaler Ebene justier- und einstellbar derart angeordnet ist, daß das in der Antastebene liegende Tasterelement und der Antastort am Meßobjekt im Gesichtsfeld der Beobachtungseinrichtung scharf abgebildet sind.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn das Halteelement mit seinem einen Ende am Objektivstutzen der Beobachtungseinrichtung befestigt ist und an seinem anderen Ende Aufnahme- und Feststellmittel für die Tasteranordnung besitzt.

Bei Anwendung der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß während der Messung der Taster und die anzutastende Meßobjektfläche gleichzeitig im Sehfeld der Beobachtungseinrichtung abgebildet werden und der Ort der Antastung am Meßobjekt beobachtet und gut lokalisiert werden kann, so daß Fehlantastungen, die zu Meßfehlern führen können, weitestgehend vermieden werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: ein Koordinatenmeßgerät mit erfindungsgemäßer Anordnung und

Fig. 2: ein Ausschnitt aus dem Sehfeld der Beobachtungseinrichtung

Gemäß dem Verfahren werden ein Tasterelement einer Tasteranordnung und der Antastort am Meßobjekt gemeinsam mittels einer Abbildungsoptik in einer Bildebene einer Beobachtungseinrichtung abgebildet.

Ein in Fig. 1 dargestelltes Meßgerät umfaßt einen Grundkörper 1, an welchem ein dazu senkrechter Ständer 2 oder eine Pinole vorgesehen ist und welches einen in der x-y-Ebene bewegbaren und einstellbaren Tisch 3 mit Aufnahmemitteln 4 für ein Meßobjekt 5 trägt. An Führungen 6 des Ständers 2 ist ein verschiebbarer Träger 7 angeordnet, der eine aus Objektiv 8, Okular 9 und/oder Projektionsanordnung 10 bestehende Beobachtungseinrichtung trägt.

Am Träger 7 oder, wie in Fig. 1 dargestellt, am Objektivstutzen 11 der Beobachtungseinrichtung ist ein Halteelement 12 angeordnet, an welchem sich eine Tasteranordnung 13 mit einem Tasterelement 14 befindet. Die Tasteranordnung 13 ist in horizontaler Ebene (x-y-Ebene) derart justierbar, daß das Tasterelement 14 im Gesichtsfeld (Fig. 2) der Beobachtungseinrichtung in der Antastebene, die gleichzeitig die Fokussierebene des Objektives 8 ist, scharf abgebildet ist.

Zur Befestigung der Tasteranordnung 13 am Halteelement 12 sind vorzugsweise Feststellmittel 15, z. B. Schrauben, und zur Befestigung des Halteelementes 12 am Objektivstutzen 11 sind ebenfalls Feststellmittel 16 vorgesehen.