



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2008 062 458 A1 2009.07.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2008 062 458.6
(22) Anmeldetag: 16.12.2008
(43) Offenlegungstag: 16.07.2009

(51) Int. Cl.®: **G01B 11/24** (2006.01)
G01B 11/25 (2006.01)
G01B 11/00 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2007 061 886.9 20.12.2007

(74) Vertreter:
Sperling, Fischer & Heyner Patentanwälte, 39108
Magdeburg

(71) Anmelder:
Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), 39114
Magdeburg, DE

(72) Erfinder:
Heinke, Horst, Prof. Dr., 39130 Magdeburg, DE

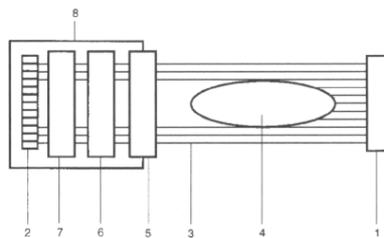
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Einrichtung zur laserbasierten Vermessung von Werkstücken, Baugruppen und Werkzeugen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur laserbasierten Vermessung von Werkstücken, Baugruppen und Werkzeugen während Fertigungsprozessen im Maschinen- und Anlagenbau.

Die Einrichtung zur laserbasierten Vermessung von Werkstücken, Baugruppen und Werkzeugen besitzt einen Laser als Lichtquelle und einen optischen Sensor in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors sowie mindestens einen Polarisationsfilter im Strahlengang der Laserstrahlung, wobei die Orientierung des Polarisationsfilters der Orientierung des Laserlichtes entspricht.



Patentansprüche

1. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung von Werkstücken, Baugruppen und Werkzeugen, einen Laser (1) als Lichtquelle sowie einen optischen Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors aufweisend, wobei sich das zu vermessende Objekt im Strahlengang (3) des Lasers (1) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Strahlengang (3) des Lasers (1) mindestens ein Polarisationsfilter (5) angeordnet ist, dessen Ausrichtung der Polarisationssebene der Richtung der linearen Polarisierung der Laserstrahlung (3) entspricht.

2. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Strahlengang (3) des Lasers (1) ein weiterer Polarisationsfilter (6) angeordnet ist, dessen Ausrichtung der Polarisationssebene gegenüber der Ausrichtung der Polarisationssebene des ersten Polarisationsfilters (5) verdreht ist.

3. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Farbfilter (7) mit dem Durchlassbereich der Wellenlänge der Laserstrahlung (3) im Strahlengang (3) des Lasers (1) angeordnet ist.

4. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors gegenüber den Hauptkanten des Messobjektes (4) gedreht angeordnet ist.

5. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors um eine in etwa in Richtung des Strahlenganges (3) der Laserstrahlung (3) weisende Achse gedreht angeordnet ist.

6. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors gegenüber den Hauptkanten des Messobjektes (4) um einen Winkel größer 0° und kleiner 45° , bevorzugt um einen Winkel zwischen 4° und 10° , gedreht angeordnet ist.

7. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors gegenüber der Strahlachse des Lasers (1) geneigt ist.

8. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Strahlengang (3) des Lasers (1) Mittel zur kegelförmigen Auffächerung der

Laserstrahlung (3) angeordnet sind.

9. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Strahlengang (3) des Lasers (1) angeordneten Filter (5, 6, 7) unmittelbar vor dem optischen Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors angeordnet sind.

10. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors und die im Strahlengang (3) des Lasers (1) angeordneten Filter (5, 6, 7) in einem Gehäuse (8) angeordnet sind, wobei ein Filter (5) das Einlassfenster für die Laserstrahlung (3) in das Gehäuse (8) bildet.

11. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtung der linear polarisierten Laserstrahlung (3) und mindestens eines Polarisationsfilters (5) so erfolgt, dass sie in Richtung einer für die Vermessung wesentlichen Hauptkante des zu vermessenden Werkstückes (4), der zu vermessenden Baugruppe oder des zu vermessenden Werkzeuges liegen.

12. Einrichtung zur laserbasierten Vermessung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem optischen Sensor (2) in Form eines CCD- oder CMOS-Matrixsensors zur Signalbearbeitung eine Einrichtung zur Regressionsrechnung nachgeschaltet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen