



(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2017 102 997.2**

(51) Int Cl.: **H04N 1/029** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **18.05.2017**

(47) Eintragungstag: **23.06.2017**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **03.08.2017**

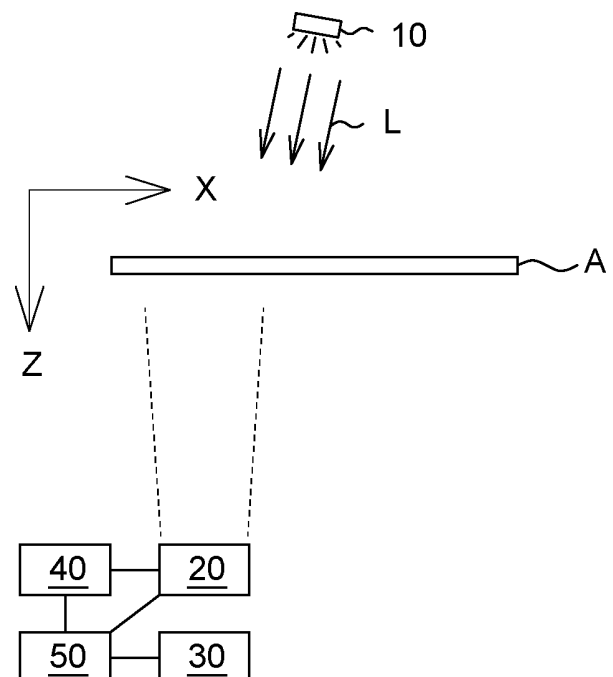
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Microtek International Inc., Hsinchu, TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93047 Regensburg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Scanvorrichtung für Bilder**

(57) Hauptanspruch: Scanvorrichtung für Bilder umfassend:
eine Scan-Lichtquelle (10), um ein Licht zur Bestrahlung eines Objekts (A) bereitzustellen;
eine Bilderfassungseinheit (20), die dem Objekt (A) gegenüber angeordnet ist;
eine erste Antriebseinheit (30) zum Antreiben der Bilderfassungseinheit (20) und des Objekts (A), um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Abtastpositionen zu bewegen, um das Objekt (A) zu scannen;
eine zweite Antriebseinheit (40), die mit der Bilderfassungseinheit (20) verbunden ist, um die Bilderfassungseinheit (20) dazu anzutreiben, um sich entlang einer Höhenrichtung (Z) zu bewegen, wobei die Höhenrichtung (Z) senkrecht zu einer Oberfläche des Objekts (A) ist; und
eine Bildverarbeitungseinheit (50), die mit der Bilderfassungseinheit (20), der ersten Antriebseinheit (30) und der zweiten Antriebseinheit (40) elektrisch verbunden ist, wobei die Bilderfassungseinheit (20) mehrere Bilder des Objekts (A) erfasst, die verschiedenen Höhen an jeder Abtastposition entsprechen, und die mehreren Bilder an die Bildverarbeitungseinheit (50) liefert, und die Bildverarbeitungseinheit (50) gibt eines der mehreren Bilder als ein Teilbild an der Abtastposition aus und kombiniert das Teilbild an jeder unterschiedlichen Abtastposition, um ein gescanntes Bild des Objekts (A) zu erzeugen.



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scannvorrichtung für Bilder und insbesondere eine Scannvorrichtung für Bilder, die in der Lage ist, die Auflösung der gescannten Bilder zu verbessern.

2. BESCHREIBUNG DES STANDS DER TECHNIK

[0002] Um die Abtastauflösung (Scanauflösung) zu verbessern, verwendet eine herkömmliche Scannvorrichtung für Bilder gewöhnlich zwei weitere Abtastprozesse. Zuerst wird ein erster Scan (Abtastung) mit einer niedrigeren Auflösung durchgeführt, um eine Fokusabbildung des Gesamtbildes zu erhalten. Dann wird ein zweiter Scan durchgeführt, wobei die Auflösung auf die tatsächlich benötigte Auflösung eingestellt ist und die Brennweite in der Höhenrichtung entsprechend der vorgenannten Fokusabbildung eingestellt ist. Daher muss die herkömmliche Scannvorrichtung für Bilder zwei Fokussierungs- und Abtastprozesse durchführen, um ein gescanntes Bild hoher Auflösung zu erhalten, was zu einem komplexen Betrieb und einer langen Abtastzeit führt.

[0003] Somit ist die wichtigste Aufgabe, nun eine Scannvorrichtung für Bilder zu schaffen, die die Auflösung des gescannten Bildes verbessern kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0004] Die vorliegende Erfindung ist darauf gerichtet, eine Scannvorrichtung für Bilder zu schaffen, die eine Bildverarbeitungseinheit und eine Bilderfassungseinheit (Bildaufnahmeinheit) verwendet, um mehrere Bilder eines Objekts zu erfassen (aufzunehmen), die verschiedenen Höhen an jeder Abtastposition entsprechen, die Auflösungen der mehreren Bilder zu analysieren, um ein bestes Teilbild zu wählen, und die Teilbilder an verschiedenen Abtastpositionen zu kombinieren, um ein gescanntes Bild des Objekts zu erzeugen, um so die Auflösung des gescannten Bildes zu verbessern.

[0005] Eine Scannvorrichtung für Bilder einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst eine Scan-Lichtquelle, eine Bilderfassungseinheit, eine erste Antriebseinheit, eine zweite Antriebseinheit und eine Bildverarbeitungseinheit. Die Scan-Lichtquelle liefert ein Licht, um ein Objekt zu bestrahlen. Die erste Antriebseinheit treibt die Bilderfassungseinheit und das Objekt an, um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Abtastpositionen zu bewegen, um das Objekt zu scannen. Die zweite Antriebseinheit ist mit der Bilderfassungseinheit verbunden, und die zweite Antriebseinheit treibt die Bilderfassungsein-

heit an, um sich entlang einer Höhenrichtung zu bewegen, wobei die Höhenrichtung senkrecht zu einer Oberfläche des Objekts ist. Die Bildverarbeitungseinheit ist elektrisch mit der Bilderfassungseinheit, der ersten Antriebseinheit und der zweiten Antriebseinheit verbunden, wobei die Bilderfassungseinheit mehrere Bilder des Objekts erfasst, die verschiedenen Höhen an jeder Abtastposition entsprechen, und die mehreren Bilder an die Bildverarbeitungseinheit liefert. Und die Bildverarbeitungseinheit gibt eines der mehreren Bilder als ein Teilbild an der Abtastposition aus und kombiniert das Teilbild an jeder unterschiedlichen Abtastposition, um ein gescanntes Bild des Objekts zu erzeugen.

[0006] Die Aufgabe, die Technologien, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen ersichtlich, in denen bestimmte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zur Veranschaulichung und als Beispiel dargestellt sind.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0007] Fig. 1 ist eine schematische Ansicht, die eine Scannvorrichtung für Bilder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0008] Fig. 2 ist eine schematische Ansicht, die eine Scannvorrichtung für Bilder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0009] Fig. 3 ist eine schematische Ansicht, die eine Scannvorrichtung für Bilder gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0010] Fig. 4 ist eine schematische Ansicht, die eine Scannvorrichtung für Bilder gemäß einer noch anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0011] Verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend detailliert beschrieben und in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen veranschaulicht. Zusätzlich zu diesen detaillierten Beschreibungen kann die vorliegende Erfindung in anderen Ausführungsformen weitgehend implementiert werden, und offensichtliche Änderungen, Modifikationen und äquivalente Änderungen aller erwähnten Ausführungsformen sind alle im Umfang der vorliegenden Erfindung und auf der Grundlage des Schutzbereichs der Ansprüche enthalten. In den Beschreibungen der Spezifikation, um den Lesern ein vollständigeres Verständnis für die vorliegende Erfindung zu vermitteln, werden viele spezifische Details bereitgestellt; jedoch kann die

vorliegende Erfindung auch ohne Teile oder alle spezifischen Details implementiert werden. Darüber hinaus werden die bekannten Schritte oder Elemente nicht im Detail beschrieben, um unnötige Einschränkungen der vorliegenden Erfindung zu vermeiden. Gleiche oder ähnliche Elemente in den Figuren werden durch gleiche oder ähnliche Bezugszeichen angezeigt. Es wird angemerkt, dass die Figuren schematisch sind und nicht die tatsächliche Größe oder Anzahl der Elemente darstellen können. Für die Klarheit der Figuren können einige Details nicht vollständig dargestellt werden.

[0012] Bezugnehmend auf **Fig. 1** umfasst eine Scanvorrichtung für Bilder einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Scan-Lichtquelle **10**, eine Bilderfassungseinheit **20** (Bildaufnahmeeinheit), eine erste Antriebseinheit **30**, eine zweite Antriebseinheit **40** und eine Bildverarbeitungseinheit **50**. Die Scan-Lichtquelle **10** stellt ein Licht **L** bereit, um ein Objekt **A** zu bestrahlen. Die erste Antriebseinheit **30** treibt die Bilderfassungseinheit **20** und das Objekt **A** dazu an, sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Abtastpositionen entlang einer Abtastrichtung **X** (Scanrichtung) zu bewegen, um das Objekt **A** zu scannen. In einer Ausführungsform, wenn das Objekt **A** ein transparentes Material ist und die Scan-Lichtquelle **10** und die Bilderfassungseinheit **20** an gegenüberliegenden Seiten des Objekts **A** angeordnet sind, empfängt die Bilderfassungseinheit **20** das Licht **L**, das durch das Objekt **A** hindurchtritt, um eine Scanvorrichtung für Bilder, zu realisieren, bei denen das Licht durch das Objekt **A** hindurchtritt, was jedoch keine Beschränkung darstellt. In einer anderen Ausführungsform sind die Scan-Lichtquelle (nicht gezeigt) und die Bilderfassungseinheit **20** auf der gleichen Seite des Objekts **A** angeordnet, und die Bilderfassungseinheit **20** empfängt das von dem Objekt **A** reflektierte Licht **L**, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht vom Objekt **A** reflektiert wird. Die zweite Antriebseinheit **40** ist mit der Bilderfassungseinheit **20** verbunden, und die zweite Antriebseinheit **40** treibt die Bilderfassungseinheit **20** dazu an, um sich entlang einer Höhenrichtung **Z** zu bewegen, wobei die Höhenrichtung **Z** senkrecht zu einer Oberfläche des Objekts **A** ist, das heißt senkrecht zur Abtastrichtung **X**. In einer Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **20** eine Lichtsensoreinrichtung zum Zeilenscan. In einer Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **20** eine ladungsgekoppelte Einrichtung (CCD), die mit einer einzigen Linse oder einem Linsensatz koordiniert werden kann, was jedoch keine Beschränkung sein kann. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **20** einen Kontaktbildsensor (CIS), der nur eine Mehrfachstabilinse zur Abbildung benötigt und näher an dem Objekt **A** angeordnet ist, so dass ein Lichtweg des Lichts **L** signifikant verkürzt und der Kontrast des gescannten Bildes direkt verbessert wird.

[0013] In einer Ausführungsform umfasst die erste Antriebseinheit **30** oder die zweite Antriebseinheit **40** eine Pulsantriebseinheit. Beispielsweise ist die erste Antriebseinheit **30** oder die zweite Antriebseinheit **40** ein Schrittmotor. Es versteht sich, dass die Pulsantriebseinheit eine Antriebsvorrichtung ist, die sich in einem bestimmten Winkel allmählich durch die Pulssteuerung dreht und üblicherweise den Steuerungsmodus im offenen Regelkreis für die Verarbeitung einnimmt. Daher kann die Pulsantriebseinheit die genaue Steuerung der Position und Geschwindigkeit ohne Rückkopplungseinrichtung für die Positionserfassung und Geschwindigkeitserkennung erreichen und eine ausgezeichnete Stabilität aufweisen. Daher kann die Pulsantriebseinheit den umfangreichen und komplexen Hardware-Montageraum einsparen, um den Design-Effekt von Leichtgewicht zu erreichen und die Herstellungskosten zu reduzieren.

[0014] Fortführend mit den vorstehenden Beschreibungen ist die Bildverarbeitungseinheit **50** elektrisch mit der Bilderfassungseinheit **20**, der ersten Antriebseinheit **30** und der zweiten Antriebseinheit **40** verbunden. Die Bilderfassungseinheit **50** erfasst mehrere Bilder des Objekts, die unterschiedlichen Höhen an jeder Abtastposition entsprechen, und liefert die mehreren Bilder an die Bildverarbeitungseinheit **50**.

[0015] Zusätzlich empfängt die Bildverarbeitungseinheit **50** die mehreren Bilder, gibt das klarste der mehreren Bilder als ein Teilbild an der Abtastposition aus und kombiniert das Teilbild an jeder unterschiedlichen Abtastposition, um ein gescanntes Bild des Objekts **A** zu erzeugen.

[0016] Bezugnehmend auf **Fig. 1** und **Fig. 2** zusammen, umfasst die Bildverarbeitungseinheit **50** in einer Ausführungsform ferner eine Speichereinheit **503**, die die Teilbilder des Objekts **A**, wie beispielsweise ein Teilbild eines Streifenbereichs, speichert, so dass die Bildverarbeitungseinheit **50** die unterschiedlichen Teilbilder an verschiedenen Scanpositionen kombinieren kann. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Bildverarbeitungseinheit **50** ferner eine Vergleichseinheit **501**, die mehrere Modulationsübertragungsfunktionswerte berechnet, die den mehreren Bildern entsprechen, und das Teilbild ausgibt, wobei der Modulationsübertragungsfunktionswert des Teilbildes der maximale Modulationsübertragungsfunktionswert ist, das heißt der mit der besten Auflösung. In einer Ausführungsform umfasst die Bildverarbeitungseinheit **50** ferner eine Steuereinheit **502**, die ein erstes Steuersignal an die erste Antriebseinheit **30** gemäß dem Teilbild erzeugt. Die erste Antriebseinheit **30** treibt die Bilderfassungseinheit **20** und das Objekt **A** dazu an, um sich in Bezug aufeinander zu einer benachbarten Abtastposition gemäß dem ersten Steuersignal zu bewegen. Wenn beispielsweise die Bildverarbeitungseinheit ein Teilbild an einer Abtastposition erhalten hat, bedeutet dies, dass das Teil-

bild, das die beste Fokussierungsqualität an der Abtastposition hat, erhalten wurde. Daher kann der ersten Antriebseinheit befohlen werden, die Bilderfassungseinheit dazu anzutreiben, sich zu einer anderen Abtastposition zu bewegen, um mehrere Bilder des Objekts entsprechend verschiedenen Höhen zu erfassen, und die oben erwähnten Schritte der Modulationsübertragungsfunktions-(MTF)Analyse und der Bildauswahl können wiederholt werden, um so ein weiteres Teilbild zu erhalten, das die beste Fokussierungsqualität an der anderen Abtastposition aufweist.

[0017] In einer anderen Ausführungsform kann die Bildverarbeitungseinheit **50** auch ein zweites Steuersignal an die zweite Antriebseinheit **40** mittels der Steuereinheit **502** erzeugen, um die Bilderfassungseinheit **20** dazu anzutreiben, sich entlang einer Höhenrichtung Z an derselben Abtastposition zu bewegen, und zur gleichen Zeit steuert die Bildverarbeitungseinheit **50** die Bilderfassungseinheit **20**, um mehrere Bilder des Objekts zu erfassen, die unterschiedlichen Höhen entsprechen.

[0018] Es ist nötig zu erläutern, dass eine Bilderfassungsanzahl bezüglich des Erfassens mehrerer Bilder an derselben einen Abtastposition hauptsächlich durch einen Wert der Tiefenschärfe D der Bilderfassungseinheit **20** und einen maximalen Höhenwert H des Objekts bestimmt wird. In einer Ausführungsform ist, wenn der maximale Höhenwert der Oberfläche des Objekts A H ist und der Wert der Tiefenschärfe der Bilderfassungseinheit **20** D ist, dann die Bilderfassungsanzahl der Bilderfassungseinheit **20** zum Erfassen mehrerer Bilder an derselben einen Abtastposition größer oder gleich einem Quotienten aus dem maximalen Höhenwert H des Objekts A dividiert durch den Wert der Tiefenschärfe D der Bilderfassungseinheit **20**. Beispielsweise ist für das Objekt A, wenn es eine unebene Oberfläche aufweist, wenn die Oberfläche des Objekts A einen maximalen Höhenwert 5 mm hat und der Wert der Tiefenschärfe der Bilderfassungseinheit **20** 2 mm beträgt, dann die Bilderfassungsanzahl der Bilderfassungseinheit **20** zum Erfassen mehrerer Bilder an derselben einen Abtastposition größer als oder gleich dem ganzzahligen Wert von $5/2$, das heißt mindestens 3. Mit anderen Worten muss die zweite Antriebseinheit **40** die Bilderfassungseinheit **20** antreiben, um sich entlang der Höhenrichtung Z mindestens dreimal zu bewegen, und die Bildverarbeitungseinheit **50** steuert die Bilderfassungseinheit **20**, um dreimal ein Bild bei unterschiedlichen Z-Achsenhöhen zu erfassen. In einer anderen Ausführungsform kann die Bildverarbeitungseinheit **50** eine Bilderfassungszahl von **10** voreinstellen und **10** Bilder an verschiedenen Z-Achsenhöhen erhalten, um eine nachfolgende Bildanalyse durchzuführen, wie beispielsweise die oben erwähnte MTF-Analyse und die Bildauswahl. Es versteht sich, dass die Fokussierungsqualität des gescannten Bildes durch die Bilderfassungszahl in der Z-Achsen-Höhenrich-

tung eingestellt werden kann. Beispielsweise sollte die Erfassung von **20** Bildern an derselben einen Abtastposition, verglichen mit der Erfassung von **10** Bildern, zu einer besseren Fokussierungsqualität und einem besseren Teilbild führen. Der Fachmann kann jedoch diese Ausführungsformen modifizieren und ändern und ist nicht darauf beschränkt.

[0019] Bezugnehmend auf **Fig. 3** umfasst die Scanvorrichtung für Bilder in einer Ausführungsform ferner eine Plattform **60** mit einem transparenten Material. Das Objekt A kann auch ein transparentes Material sein, und die Scan-Lichtquelle **10** und die Bilderfassungseinheit **20** sind jeweils an gegenüberliegenden Seiten der Plattform **60** angeordnet, um eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht durch das Objekt A hindurchtritt. Bezugnehmend auf **Fig. 4** sind in einer anderen Ausführungsform die Scan-Lichtquelle **10** und die Bilderfassungseinheit **20** auf der gleichen Seite der Plattform **60** angeordnet, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht vom Objekt A reflektiert wird. In einer anderen Ausführungsform ist die erste Antriebseinheit **30** mit der Plattform **60** verbunden, und die erste Antriebseinheit **30** treibt die Plattform **60** dazu an, um sich entlang der Abtastrichtung X zu bewegen, um das Objekt A zu scannen. In einer anderen Ausführungsform ist die erste Antriebseinheit **30** mit der Bilderfassungseinheit **20** verbunden, um die Bilderfassungseinheit **20** dazu anzutreiben, das Objekt A abzutasten. In einer noch anderen Ausführungsform kann die Scan-Lichtquelle **10**, die über eine Verbindungsstangenkomponente mit der ersten Antriebseinheit **30** verbunden ist, das Objekt synchron mit der Bilderfassungseinheit **20** abtasten. Der Fachmann kann jedoch diese Ausführungsformen modifizieren und ändern und ist nicht darauf beschränkt.

[0020] Um die vorstehenden Beschreibungen zusammenzufassen, verwendet die Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung eine Bildverarbeitungseinheit und eine Bilderfassungseinheit, um mehrere Bilder eines Objekts, die verschiedenen Höhen entsprechen, bei jeder Abtastposition zu erfassen, die Auflösungen der mehreren Bilder zu analysieren, um ein bestes Teilbild zu wählen, und die Teilbilder an verschiedenen Abtastpositionen zu kombinieren, um ein gescanntes Bild des Objekts zu erzeugen, um so die Auflösung des gescannten Bildes zu verbessern. Somit kann die Scanvorrichtung der vorliegenden Erfindung ein gescanntes Bild hoher Auflösung durch einen einzigen Abtastvorgang erhalten. Zusätzlich kann die Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung im Vergleich zu der herkömmlichen Scanvorrichtung für Bilder den umfangreichen und komplexen Hardware-Montageraum einsparen, um den Konstruktionseffekt von Leichtgewicht zu erreichen und die Herstellungskosten zu reduzieren.

[0021] Die obigen Ausführungsformen dienen lediglich der Beschreibung der Gegenstände und Merkmale der vorliegenden Erfindung, wobei der Zweck darin besteht, dass der Fachmann den Inhalt der vorliegenden Erfindung verstehen und entsprechend implementieren kann und dieser nicht zur Beschränkung des Umfangs der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann. Jede äquivalente Änderung oder Modifikation des offenbarten Gegenstands der vorliegenden Erfindung sollte in den Umfang der vorliegenden Erfindung fallen.

Bezugszeichenliste

10	Scan-Lichtquelle
20	Bilderfassungseinheit (Bildaufnahmeeinheit)
30	erste Antriebseinheit
40	zweite Antriebseinheit
50	Bildverarbeitungseinheit
501	Vergleichseinheit
502	Steuereinheit
503	Speichereinheit
60	Plattform
A	Objekt
D	Tiefenschärfe
H	Höhenwert
L	Licht
X	Abtastrichtung
Z	Höhenrichtung

Schutzansprüche

1. Scanvorrichtung für Bilder umfassend:
 eine Scan-Lichtquelle (**10**), um ein Licht zur Bestrahlung eines Objekts (A) bereitzustellen;
 eine Bilderfassungseinheit (**20**), die dem Objekt (A) gegenüber angeordnet ist;
 eine erste Antriebseinheit (**30**) zum Antreiben der Bilderfassungseinheit (**20**) und des Objekts (A), um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Abtastpositionen zu bewegen, um das Objekt (A) zu scannen;
 eine zweite Antriebseinheit (**40**), die mit der Bilderfassungseinheit (**20**) verbunden ist, um die Bilderfassungseinheit (**20**) dazu anzutreiben, um sich entlang einer Höhenrichtung (Z) zu bewegen, wobei die Höhenrichtung (Z) senkrecht zu einer Oberfläche des Objekts (A) ist; und
 eine Bildverarbeitungseinheit (**50**), die mit der Bilderfassungseinheit (**20**), der ersten Antriebseinheit (**30**) und der zweiten Antriebseinheit (**40**) elektrisch verbunden ist, wobei die Bilderfassungseinheit (**20**) mehrere Bilder des Objekts (A) erfasst, die verschiedenen Höhen an jeder Abtastposition entsprechen, und die mehreren Bilder an die Bildverarbeitungseinheit (**50**) liefert, und die Bildverarbeitungseinheit (**50**) gibt eines der mehreren Bilder als ein Teilbild an der Abtastposition aus und kombiniert das Teilbild an jeder unterschiedlichen Abtastposition, um ein gescanntes Bild des Objekts (A) zu erzeugen.

2. Scanvorrichtung für Bilder nach Anspruch 1, wobei die Bildverarbeitungseinheit (**50**) ferner eine Vergleichseinheit (**501**) umfasst, um mehrere Modulationsübertragungsfunktionswerte der mehreren Bilder zu berechnen und das Teilbild auszugeben, wobei der Modulationsübertragungsfunktionswert des Teilbildes der maximale Modulationsübertragungsfunktionswert ist.

3. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bildverarbeitungseinheit (**50**) ferner eine Steuereinheit (**502**) umfasst, um ein Steuersignal an die erste Antriebseinheit (**30**) gemäß dem Teilbild zu erzeugen, und die erste Antriebseinheit (**30**) die Bilderfassungseinheit (**20**) und das Objekt (A) dazu antreibt, sich in Bezug zueinander an eine benachbarte Abtastposition entsprechend dem Steuersignal zu bewegen.

4. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bildverarbeitungseinheit (**50**) ferner eine Speichereinheit (**503**) zum Speichern des Teilbildes umfasst.

5. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die zweite Antriebseinheit (**40**) einen Schrittmotor umfasst.

6. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei eine Bilderfassungsanzahl der Bilderfassungseinheit (**20**) bezüglich des Erfassens mehrerer Bilder an derselben Abtastposition größer oder gleich einem Quotienten aus einem maximalen Höhenwert (H) des Objekts (A) dividiert durch einen Wert der Tiefenschärfe (D) der Bilderfassungseinheit (**20**) ist.

7. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die erste Antriebseinheit (**30**) einen mit der Bilderfassungseinheit (**20**) verbundenen Schrittmotor umfasst.

8. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bilderfassungseinheit (**20**) eine ladungsgekoppelte Vorrichtung oder einen Kontaktbildsensor umfasst.

9. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bilderfassungseinheit (**20**) eine Lichtsensoreinrichtung zum Zeilen-scan umfasst.

10. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Scan-Lichtquelle (**10**) und die Bilderfassungseinheit (**20**) an gegenüberliegenden Seiten des Objekts (A) angeordnet sind.

11. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Scan-Lichtquelle

(10) und die Bilderfassungseinheit (20) auf der gleichen Seite des Objekts (A) angeordnet sind.

12. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei sie eine Plattform (60) mit einem transparenten Material aufweist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

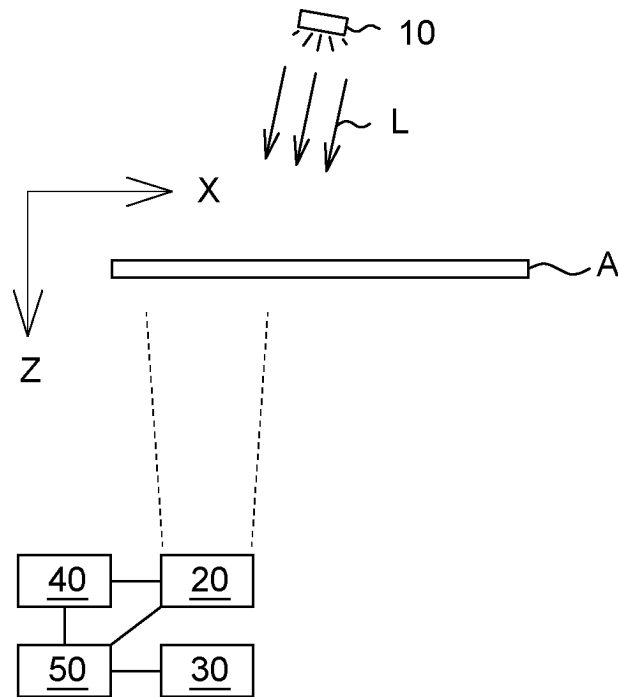


Fig. 1

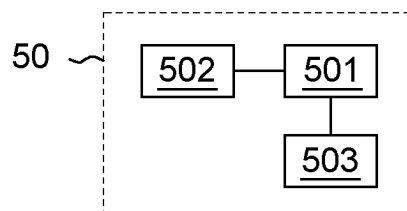


Fig. 2

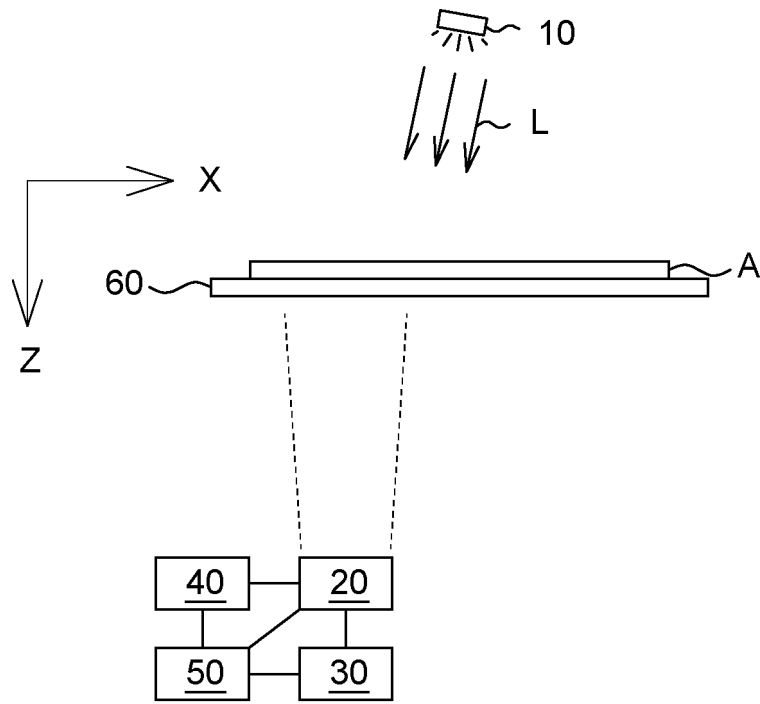


Fig. 3

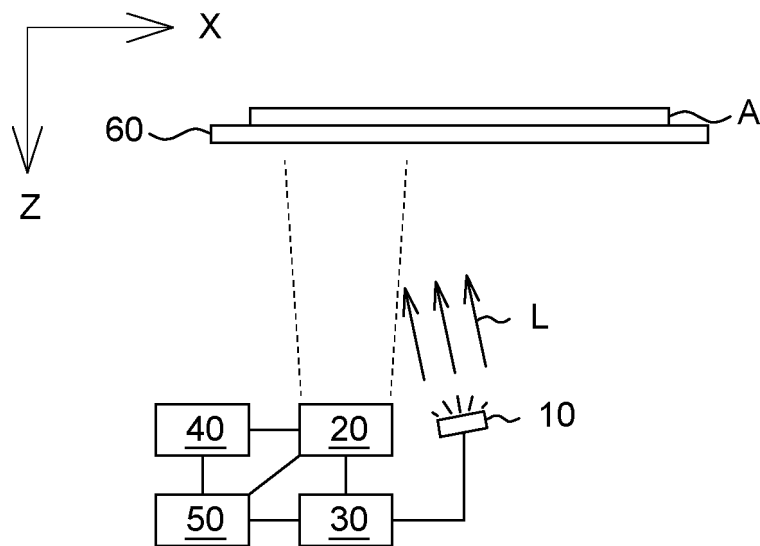


Fig. 4