



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 003 320 B3** 2006.01.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 003 320.2**

(22) Anmeldetag: **17.01.2005**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.01.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B23K 26/02 (2006.01)**

B44C 1/22 (2006.01)

B41J 2/455 (2006.01)

H01L 23/544 (2006.01)

B23K 26/36 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

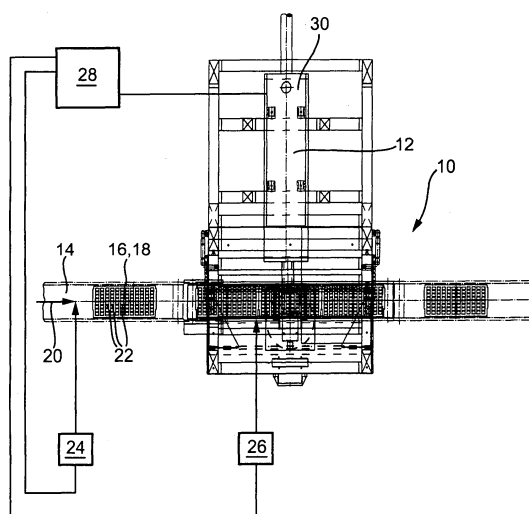
(73) Patentinhaber:
Tampoprint AG, 70825 Korntal-Münchingen, DE

(72) Erfinder:
Philipp, Wilfried, 70806 Kornwestheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 101 46 820 A1
US2004/01 04 202 A1

(54) Bezeichnung: **Verwendung einer Dekoriervorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verwendung einer Dekoriervorrichtung zum Markieren von Oberflächen von IC-Bausteinen mit einer Transporteinrichtung, einem ersten Sensor zum Erfassen einer Position, einer Laserstation mit mindestens einem Laser zum Dekorieren der IC-Bausteine mittels des Laserstrahls, wobei die Steuereinrichtung für den Laserstrahl mit dem ersten Sensor und mit dem zweiten Sensor verbunden ist und die Informationen beider Sensoren mit den Steuerinformationen für den Laserstrahl verknüpft sind, wobei mehrere IC-Bausteine auf ein Transportmittel aufgesetzt werden, dass das Transportmittel von der Transporteinrichtung bewegt wird und mit dem ersten Sensor die Geschwindigkeit des Transportmittels und mit dem zweiten Sensor die Position des Transportmittels erfasst werden.



Beschreibung**Aufgabenstellung**

[0001] Die Erfindung betrifft die Verwendung einer Dekoriervorrichtung zum Markieren von Oberflächen von IC-Bausteinen, mit einer Transporteinrichtung, einem ersten Sensor zum Erfassen der Transportgeschwindigkeit, einem zweiten Sensor zum Erfassen einer Position, einer Laserstation mit mindestens einem Laser zum Dekorieren der IC-Bausteine mittels des Laserstrahls, wobei die Steuereinrichtung für den Laserstrahl mit dem ersten Sensor und mit dem zweiten Sensor verbunden ist, und die Informationen beider Sensoren mit den Steuerinformationen für den Laserstrahl verknüpft sind.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 101 46 820 A1 ist eine Vorrichtung zum Markieren von Oberflächen von Verschlusskappen, insbesondere von Schraubverschlusskappen für Getränkeflaschen, bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden die Verschlusskappen an einem Laser vorbeigeführt, wobei mit einem ersten Sensor die Geschwindigkeit und mit einem zweiten Sensor die Position der Verschlusskappen erfasst werden und diese Informationen mit den Steuerinformationen des Lasers gekoppelt werden, woraufhin der Laser während des Transports die Verschlusskappen markiert. Zwar können relativ hohe Geschwindigkeiten erzielt werden, woraus ein hoher Durchsatz für die Verschlusskappen resultiert, jedoch ist diese Dekoriervorrichtung nur bedingt für präzise Beschriftungen geeignet.

[0003] Bei der Herstellung von IC-Bausteinen werden diese an ihrer Oberseite entweder mit einem Farbaufdruck versehen oder die Oberseiten der IC-Bausteine werden mittels eines Lasers graviert (US 2004/01 04 202 A1). Die Vorrichtung weist einen Sensor zur Bestimmung der Position des IC-Bausteins auf. Hierfür werden eine Vielzahl von IC-Bausteinen auf einem Tablett angeordnet und das Tablett in die Druck- oder Laserstation eingefahren. In der Druck- oder Laserstation wird das Tablett angehalten und die IC-Bausteine werden einzeln nacheinander bedruckt oder mit dem Laser beschriftet. Hierfür können eine oder mehrere Druckstation oder ein oder mehrere Laser vorgesehen sein. Um die Verweildauer der Tablets in der Druck- oder Laserstation möglichst kurz zu halten, werden mehrere Druck- oder Laserstationen eingesetzt.

[0004] Als nachteilig wird angesehen, dass für den Druck- oder Laservorgang das Tablett angehalten werden muss, weshalb die Druck- oder Beschriftungsanlage nicht als Online-Anlage eingesetzt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dekoriervorrichtung vorzuschlagen, mit der IC-Bausteine bei gleicher Qualität schneller dekoriert werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Dekoriervorrichtung der eingangs genannten Art verwendet wird und dass mehrere IC-Bausteine auf ein Transportmittel aufgesetzt werden, dass das Transportmittel von der Transporteinrichtung bewegt wird und mit dem ersten Sensor die Geschwindigkeit des Transportmittels und mit dem zweiten Sensor die Position des Transportmittels erfasst werden.

[0007] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung wird darin gesehen, dass mit den Sensoren nicht mehr jeweils die Geschwindigkeit jedes einzelne, zu dekorierenden Produkts bzw. die Position jedes zu dekorierenden Produkts erfasst werden muss, sondern dass mehrere Produkte, d.h. IC-Bausteine auf einem Transportmittel zusammengefasst werden, so dass nur die Geschwindigkeit und die Position dieses Transportmittels bestimmt werden muss.

[0008] Von Vorteil ist, dass wesentlich weniger Informationen verarbeitet werden müssen und dass das Transportmittel mit speziellen Markierungen versehen werden kann, welche von den Sensoren besser erfasst werden können. Das Transportmittel kann speziell zur optimalen Erkennung ausgestattet sein. Außerdem können auf den Transportmitteln die unterschiedlichsten IC-Bausteine platziert werden, ohne dass hierfür die Markierungen am Transportmittel verändert werden müssen.

[0009] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass nicht nur die Geschwindigkeit und die Position des Transportmittels erkannt werden kann, sondern dass das Transportmittel selbst erkannt werden kann, um hieraus Informationen zu generieren, z.B. mit welchen Beschriftungen die einzelnen IC-Bausteine zu versehen sind.

[0010] Somit könnten Transportmittel mit unterschiedlichen IC-Bausteinen besetzt sein (in chaotischer Anordnung) und es können unterschiedlich besetzte Transportmittel aufeinanderfolgen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Transportmittel vom ersten und/oder vom zweiten Sensor mehrfach abgetastet wird. Bei einer Mehrfachabtastung mittels des ersten Sensors kann ein Mittelwert für die Geschwindigkeit errechnet werden, was die Genauigkeit der Beschriftung erhöht. Tastet der zweite Sensor das Transportmittel mehrfach ab, dann können hieraus präzisere Angaben über die Position der einzel-

nen IC-Bausteine errechnet werden.

[0012] Bei einer Weiterbildung wird das Transportmittel vom zweiten Sensor an unterschiedlichen Stellen abgetastet. Dadurch kann ein eventuelles Spiel bei der Aufnahme der IC-Bausteine auf dem Transportmittel wesentlich reduziert werden. Weist das Transportmittel zum Beispiel in regelmäßiger Reihenfolge hintereinander angeordnete Löcher auf, so kann beim Abtasten dieser Löcher nicht nur die Position des Transportmittels, sondern gleichzeitig auch die Geschwindigkeit des Transportmittels erfasst werden, wofür nur ein Sensor benötigt wird, d.h. der erste und der zweite Sensor sind zu einem einzigen Sensor vereint. Aus der Position der Löcher und der zeitlichen Abfolge der Erfassung kann die Geschwindigkeit errechnet werden.

[0013] Mit Vorzug wird als Transportmittel ein Tablett (tray) verwendet, auf welchem die IC-Bausteine in mehreren Reihen nebeneinander und hintereinander angeordnet sind. Derartige Tablett werden in herkömmlichen Markierungsvorrichtungen verwendet, in denen diese Tablett jedoch zum Markierungsvorgang angehalten werden. Bei der Umrüstung auf die erfindungsgemäße Vorrichtung können die Tablett weiterhin verwendet werden, so dass die Umrüstkosten minimal sind.

[0014] Bei einer anderen Vorrichtung wird als Transportmittel ein Trägerband verwendet, auf welchem die IC-Bausteine hintereinander angeordnet sind. Dieses Trägerband wird zum Beispiel zusammen mit darauf angeordneten IC-Bausteinen von einer Vorratsrolle abgewickelt und durch die Beschriftungsstation geführt. Nach dem Beschriften wird das Trägerband zusammen mit den IC-Bausteinen wieder aufgewickelt und kann der Bestückungsstation, in welcher die IC-Bausteine auf Platinen aufgesetzt werden, zugeleitet werden.

Ausführungsbeispiel

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0016] In der [Fig. 1](#) ist eine insgesamt mit **10** bezeichnete Laserstation dargestellt, in welcher ein Laser **12** angeordnet ist. Durch die Laserstation **10** hindurch führt eine Transporteinrichtung **14**, auf welcher mehrere als Tablett **16** ausgebildete Transportmittel **18** in Richtung eines Pfeils **20** transportiert werden.

Auf dem Transportmittel **18** befinden sich in mehreren Reihen nebeneinander und hintereinander eine Vielzahl von IC-Bausteinen **22**, deren dem Betrachter zugewandte Oberseite mittels des Lasers **12** in der Laserstation **10** beschriftet werden. Hierfür wird mittels eines ersten Sensors **24** die Geschwindigkeit (Pfeil **20**) der Transporteinrichtung **14** erfasst und mit einem zweiten Sensor **26** wird die Position des Transportmittels **18** in der Laserstation **10** ermittelt. Diese Informationen werden einer Steuereinrichtung **28** für den Laser **12** zugeführt, die aus diesen Informationen sowie den Informationen für die Beschriftungen den Laser **12** ansteuert.

[0017] Das Transportmittel **18** kann mit mehreren Markierungen, insbesondere Randmarkierungen versehen sein, die vom zweiten Sensor **26** abgetastet werden, so dass auch bei großen Transportmitteln **18** Positionsungenauigkeiten der einzelnen IC-Bausteine **22** auf ein Minimum begrenzt sind. Insbesondere ermittelt der zweite Sensor **26** dort die Position des Transportmittels **18** an einer Markierung, wo sich die Achse **30** des Lasers **12** befindet. Auf diese Weise wirken sich Schwankungen in der Transportgeschwindigkeit **20** der Transporteinrichtung **14** nicht oder nur unbedeutend auf die Markierung aus. Außerdem kann mit diesem zweiten Sensor **26** und mit mehreren Markierungen am Transportmittel **18** auch die Geschwindigkeit des Transportmittels **18** bestimmt werden.

[0018] Mit der erfindungsgemäßen Verwendung der o.g. Dekoriervorrichtung können in kürzester Zeit eine Vielzahl von IC-Bausteinen mit großer Präzision und hoher Qualität beschriftet bzw. markiert werden.

Patentansprüche

1. Verwendung einer Dekoriervorrichtung zum Markieren von Oberflächen von IC-Bausteinen (**22**) mit einer Transporteinrichtung (**14**), einem ersten Sensor (**24**) zum Erfassen der Transportgeschwindigkeit (**20**), einem zweiten Sensor (**26**) zum Erfassen einer Position, einer Laserstation (**10**) mit mindestens einem Laser (**12**) zum Dekorieren der IC-Bausteine (**22**) mittels des Laserstrahls, wobei die Steuereinrichtung (**28**) für den Laserstrahl mit dem ersten Sensor (**24**) und mit dem zweiten Sensor (**26**) verbunden ist, und die Informationen beider Sensoren (**24**, **26**) mit den Steuerinformationen für den Laserstrahl verknüpft sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere IC-Bausteine (**22**) auf ein Transportmittel (**18**) aufgesetzt werden, dass das Transportmittel (**18**) von der Transporteinrichtung (**14**) bewegt wird und mit dem ersten Sensor (**24**) die Geschwindigkeit (**20**) des Transportmittels (**18**) und mit dem zweiten Sensor (**26**) die Position des Transportmittels (**18**) erfasst werden.

2. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach

Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel **(18)** vom ersten und/oder vom zweiten Sensor **(26)** mehrfach abgetastet wird.

3. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel **(18)** vom zweiten Sensor **(26)** an unterschiedlichen Stellen abgetastet wird.

4. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren auf das Transportmittel **(18)** aufgesetzten IC-Bausteine **(22)** mit unterschiedlichen Markierungen versehen werden.

5. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Transportmittel **(18)** ein Tablett **(16)** verwendet wird, auf welchem die IC-Bausteine **(22)** in mehreren Reihen nebeneinander und hintereinander angeordnet sind.

6. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Transportmittel **(18)** ein Trägerband verwendet wird, auf welchem die IC-Bausteine **(22)** hintereinander angeordnet sind.

7. Verwendung einer Dekoriervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Sensor **(24, 26)** zu einem Sensor vereint werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

