



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 08 001 912 T1** 2009.01.15

(12)

Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **1 965 410**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(96) Europäisches Aktenzeichen: **08 001 912.8**
(96) Europäischer Anmeldetag: **01.02.2008**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **03.09.2008**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **15.01.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H01L 21/00** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2007051090 01.03.2007 JP

(71) Anmelder:
Sumco Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,
80539 München**

(72) Erfinder:
**Katoh, Takeo, Tokyo, JP; Hashii, Tomohiro, Tokyo,
JP; Murayama, Katsuhiko, Tokyo, JP; Koyata,
Sakae, Tokyo, JP; Takaishi, Kazushige, Tokyo, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Einzelwaferätzgerät**

(57) Hauptanspruch: Eine Einzelwafer-Ätzvorrichtung (10) zum Zuführen einer Ätzflüssigkeit (15) auf eine obere Fläche (11a) eines dünnen scheibenförmigen Wafers (11), der durch Schneiden eines Halbleiteringots erhalten wurde, während der Wafer (11) gedreht wird, um die obere Fläche (11a) und eine Randfläche des Wafers (11) zu ätzen, umfassend:

eine erste Düse (14) zum Zuführen von Ätzflüssigkeit (15) zu der oberen Fläche (11a) des Wafers (11); und eine zweite Düse (16) zum Zuführen von Ätzflüssigkeit (15) zu der Randfläche (11b) des Wafers (11), die der Randfläche gegenüberliegt.

Patentansprüche

1. Eine Einzelwafer-Ätzvorrichtung (10) zum Zuführen einer Ätzflüssigkeit (15) auf eine obere Fläche (11a) eines dünnen scheibenförmigen Wafers (11), der durch Schneiden eines Halbleiteringots erhalten wurde, während der Wafer (11) gedreht wird, um die obere Fläche (11a) und eine Randfläche des Wafers (11) zu ätzen, umfassend:
eine erste Düse (14) zum Zuführen von Ätzflüssigkeit (15) zu der oberen Fläche (11a) des Wafers (11); und
eine zweite Düse (16) zum Zuführen von Ätzflüssigkeit (15) zu der Randfläche (11b) des Wafers (11), die der Randfläche gegenüberliegt.

2. Die Einzelwafer-Ätzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die zweite Düse (16) an einer vorbestimmten Position in einem Bereich von -10 mm bis 20 mm, vorzugsweise 1 mm bis 5 mm, von einem Ende eines äußeren Umfangs des Wafers (11) in Richtung einer inneren Seite des Wafers (11) in radialer Richtung befestigt ist.

3. Die Einzelwafer-Ätzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Einzelwafer-Ätzvorrichtung einen untere-Fläche-Blasmechanismus (17) umfasst, mittels welchem Ätzflüssigkeit (15), die entlang der Randfläche des Wafers (11) fließt, durch einen Gasstrahl in Richtung einer äußeren Seite in der radialen Richtung des Wafers (11) weggeblasen wird.

4. Die Einzelwafer-Ätzvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die zweite Düse (16) die Ätzflüssigkeit mit einem Durchfluss von 0,1 bis 3 Liter/Minute, vorzugsweise 0,2 bis 1 Liter/Minute, freisetzt.

5. Verfahren zum Ätzen eines dünnen scheibenförmigen Einzelwafers (11) durch Zuführen von Ätzflüssigkeit zu einer oberen Fläche (11a) des Wafers (11), wobei der Wafer durch Schneiden eines Halbleiteringots erhalten wurde, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Drehen des Wafers (11), um die obere Fläche (11a) und eine Randfläche (11b) des Wafers zu ätzen,
- Zuführen von Ätzflüssigkeit (13) zu der oberen Fläche (11a) des Wafers (11) durch eine erste Düse (14); und
- Zuführen von Ätzflüssigkeit zu der Randfläche (11b) des Wafers (11) durch eine zweite Düse.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei Ätzflüssigkeit, die entlang der Randfläche des Wafers (11) fließt, durch einen Gasstrahl weggeblasen wird, der auf eine untere Seite des Wafers (11) in Richtung einer äußeren Seite in der radialen Richtung des Wafers (11) gerichtet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Ätzflüssigkeit durch die zweite Düse (16) mit einem

Durchfluss von 0,1 bis 3 Liter/Minute, vorzugsweise 0,2 bis 1 Liter/Minute, freigesetzt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei der Durchfluss der freigesetzten Ätzflüssigkeit durch die erste Düse höher ist als durch die zweite Düse.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei während eines Ätzens die erste Düse (14) entlang der oberen Fläche (11a) des Wafers (11) bewegt wird, wohingegen die zweite Düse fest über der Randfläche (11b) des Wafers (11) positioniert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die erste Düse (14) zwischen einer Mitte der oberen Fläche (11a) und einem Umfangsrand des Wafers (11) bewegt wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen