



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 847 835 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(43) Veröffentlichungstag:  
17.06.1998 Patentblatt 1998/25(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B24B 37/04, B24B 49/16,**  
**B24B 41/047**

(21) Anmeldenummer: 97121841.7

(22) Anmeldetag: 11.12.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 12.12.1996 DE 19651761

(71) Anmelder:

Wacker Siltronic  
Gesellschaft für Halbleitermaterialien  
Aktiengesellschaft  
84489 Burghausen (DE)

(72) Erfinder:

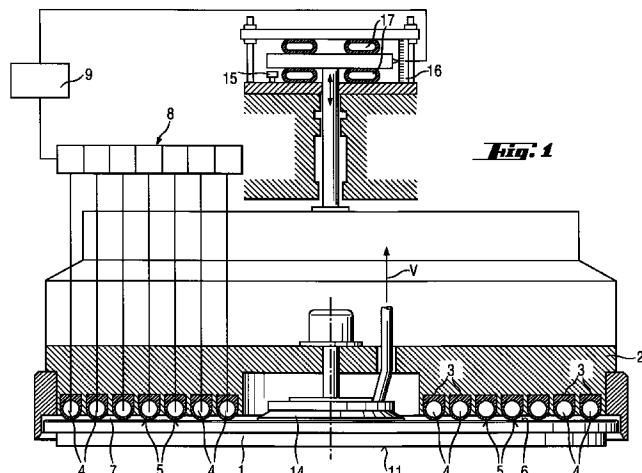
• Müller, Paul  
5121 Ostermiething (AT)

- Buschhardt, Thomas  
84489 Burghausen (DE)
- Hennhöfer, Heinrich  
84503 Altötting (DE)
- Sickmann, Norbert  
84489 Burghausen (DE)
- Neumann, Rainer  
84375 Kirchdorf (DE)
- Mangs, Franz  
84529 Tittmoning (DE)
- Thurner, Manfred  
5122 Ach (AT)
- Röttger, Klaus, Dr.  
83530 Schnaitsee (DE)

**(54) Verfahren und Vorrichtung zum Polieren von Halbleiterscheiben**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Polieren von Halbleiterscheiben, die auf einer Vorderseite einer Trägerplatte montiert sind und mittels eines Poliertopfes mit einer Seitenfläche gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung, die zur Durchführung des Verfahrens geeignet ist. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß

- mindestens eine von mehreren Druckkammern vor der Politur der Halbleiterscheiben mit einem bestimmten Druck beaufschlagt wird, und
- der Polierdruck während der Politur der Halbleiterscheiben über elastische Auflageflächen der mit Druck beaufschlagen Druckkammern auf eine Rückseite der Trägerplatte übertragen wird.



**Beschreibung**

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Polieren von Halbleiterscheiben, die auf einer Vorderseite einer Trägerplatte fixiert sind und mittels eines Poliertopfes mit einer Seitenfläche gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert werden. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung, die zur Durchführung des Verfahrens geeignet ist.

Die Planarisierung einer Halbleiterscheibe mittels eines chemo-mechanischen Polierverfahrens bildet einen wichtigen Bearbeitungsschritt im Prozeßablauf zur Herstellung einer ebenen, defektfreien und glatten Halbleiterscheibe. Dieser Polierschritt stellt in vielen Fertigungsabläufen den letzten formgebenden und somit die Oberflächeneigenschaften maßgeblich bestimmenden Schritt vor der Weiterverwendung der Halbleiterscheibe als Ausgangsmaterial für die Herstellung elektrischer, elektronischer und mikroelektronischer Bauteile dar. Ziele des Polierverfahrens sind insbesondere das Erreichen einer hohen Ebenheit und Parallelität der beiden Scheibenseiten, der Abtrag durch Vorbehandlungen geschädigter Oberflächenschichten ("damage removal") und die Reduktion der Mikrorauigkeit der Halbleiterscheibe.

Üblicherweise werden Einseiten- und Doppelseiten-Polierverfahren eingesetzt. Die vorliegende Erfindung betrifft die Einseitenpolitur einer Gruppe mehrerer Halbleiterscheiben ("single side batch polishing"). Die Halbleiterscheiben werden bei diesem Verfahren mit einer Seite auf die Vorderseite einer Trägerplatte montiert, indem zwischen der Seite und der Trägerplatte eine form- und kraftschlüssige Verbindung, beispielsweise durch Adhäsion, Kleben, Kitten oder Vakuumanwendung, hergestellt wird. In der Regel werden die Halbleiterscheiben so auf die Trägerplatte montiert, daß sie ein Muster von konzentrischen Ringen ausbilden. Nach der Montage werden die freien Scheibenseiten unter Zuführung eines Poliermittels gegen einen Polierteller, über den ein Poliertuch gespannt ist, mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert. Die Trägerplatte und der Polierteller werden dabei üblicherweise mit unterschiedlicher Geschwindigkeit gedreht. Der notwendige Polierdruck wird von einem Druckstempel, der nachfolgend Poliertopf ("polishing head") genannt wird, auf die Rückseite der Trägerplatte übertragen. Eine Vielzahl der verwendeten Poliermaschinen sind so konstruiert, daß sie über mehrere Poliertöpfen verfügen und dementsprechend mehrere Trägerplatten aufnehmen können.

Mehrere Faktoren machen es schwierig, die angestrebte Ebenheit und Parallelität der Halbleiterscheiben, nachfolgend angestrebte Scheibengeometrie genannt, zu erreichen. Insbesondere bei polierten Halbleiterscheiben, deren Seiten nicht parallel zueinander liegen, sondern die Form eines Keils einnehmen, ist die Scheibengeometrie unzureichend. Abweichungen von der angestrebten Scheibengeometrie werden beispielsweise schon durch geringfügige Unebenheiten auf der Rückseite der Trägerplatte verursacht. Sie bewirken einen verstärkten oder abgeschwächten Polierabtrag auf der der Unebenheit gegenüberliegenden Halbleiterscheibe. Auch eine durch die Politur verursachte Keiligkeit einer Halbleiterscheibe ist letztlich das Resultat eines inhomogen auf die Halbleiterscheibe einwirkenden Polierdrucks und eines dadurch notwendigerweise ungleichmäßigen Materialabtrags. Der Polierdruck wirkt häufig deshalb nicht gleichmäßig auf die Halbleiterscheibe ein, weil die Trägerplatte während der Politur durch ihr Eigengewicht radial deformiert wird oder eine bestimmte, herstellungsbedingte radiale Keiligkeit hat. Bei baugleichen Poliertöpfen können Unterschiede in der Übertragung des Polierdrucks auftreten, so daß sich auch der Einfluß des verwendeten Poliertopfes beim Polierergebnis bemerkbar macht. Manchmal ist auch eine sich einstellende Abnutzung des Poliertuchs Ursache dafür, daß sich die Scheibengeometrie im Verlauf mehrerer Polierfahrten verschlechtert.

Zur Abmilderung der geschilderten Probleme bei den Bemühungen, die angestrebte Scheibengeometrie zu erreichen, wird in der EP-4033 A1 vorgeschlagen, Zwischenlagen aus weichen elastischen Körpern zwischen den Poliertopf und der Rückseite der Trägerplatte einzulegen. Dieses Verfahren ist nicht automatisierbar und fehleranfällig, da sein Erfolg größtenteils von der Erfahrung und der Umsicht des Bediungspersonals abhängt, das die Zwischenlagen an Hand deren Breite auswählen und einlegen muß. Aber auch wenn dabei keine Fehler gemacht werden, bleibt die Keiligkeit der polierten Halbleiterscheiben über einem bestimmten Grenzwert.

Die vorliegende Erfindung löst die Aufgabe, bei der Politur von Halbleiterscheiben mit einer Einseiten-Poliermaschine eine verbesserte Vergleichsmäßigung des Polierabtrages zu erreichen, so daß insbesondere die Keiligkeit der polierten Halbleiterscheiben gering ist.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Polieren von Halbleiterscheiben, die auf einer Vorderseite einer Trägerplatte montiert sind und mittels eines Poliertopfes mit einer Seitenfläche gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert werden, das dadurch gekennzeichnet ist, daß

- a) mindestens eine von mehreren Druckkammern vor der Politur der Halbleiterscheiben mit einem bestimmten Druck beaufschlagt wird, und
- b) der Polierdruck während der Politur der Halbleiterscheiben über elastische Auflageflächen der mit Druck beaufschlagten Druckkammern auf eine Rückseite der Trägerplatte übertragen wird.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die gekennzeichnet ist durch

- 5 a) mehrere, einzeln mit Druck beaufschlagbare Druckkammern, die auf einer zur Rückseite der Trägerplatte weisenden Seite des Polierkopfes in konzentrischen Bahnen angeordnet sind und elastische Auflageflächen besitzen, die während der Politur der Halbleiterscheiben den Polierdruck auf die Rückseite der Trägerplatte übertragen, sofern die zugehörige Druckkammer mit Druck beaufschlagt ist, und  
b) eine Einrichtung zum Beaufschlagen der Druckkammern mit Druck.

10 Der Erfolg der Erfindung liegt darin begründet, daß sich mit den zwischen dem Poliertopf und der Trägerplatte angeordneten Druckkammern lokale Druckunterschiede, die sich beispielsweise als Folge von Unebenheiten auf der Rückseite der Trägerplatte oder einer elastischen Verformung der Trägerplatte ergeben würden, ausgleichen lassen. Die von einer mit Druck beaufschlagten Druckkammer auf die Trägerplatte übertragene Druckkraft hat an jeder Stelle der in Umfangsrichtung auf der Trägerplatte aufliegenden, elastischen Auflagefläche den gleichen Wert. Ein besonderer Vorteil der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Druckkammern, die mit Druck beaufschlagt werden, vorzugsweise automatisch ausgewählt und automatisch mit Druck beaufschlagt werden. Individuelle, sich auf das Polierergebnis auswirkende Eigenschaften der verwendeten Trägerplatten und eingesetzten Poliertöpfen können bei dieser Auswahl berücksichtigt werden.

15 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher beschrieben. In Figur 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der beanspruchten Vorrichtung dargestellt. Es sind nur solche Merkmale gezeigt, die zur Beschreibung der Erfindung notwendig sind. Die Figuren 2a, 2b und 3a, 3b zeigen schematisch das Prinzip der Minimierung der Keiligkeit beim Polieren von Halbleiterscheiben gemäß der Erfindung.

20 Zunächst wird auf die Figur 1 Bezug genommen, die eine bevorzugte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zeigt. Die zu einer Trägerplatte 1 einer Poliermaschine weisende Seite eines Poliertopfes 2 weist offene Kanäle 3 auf, die in konzentrischen Bahnen parallel zur Umfangslinie der Trägerplatte liegen. In jedem Kanal befindet sich eine Druckkammer 4, beispielsweise ein Balg oder Schlauch aus einem elastischen Material mit geringer Eigensteifigkeit. Die dargestellte Vorrichtung ist mit insgesamt sieben Druckkammern ausgerüstet. Wird eine Druckkammer mit Druck beaufschlagt, indem sie mit einem Gas oder einer Flüssigkeit gefüllt wird, so drückt eine zur Trägerplatte weisende Auflagefläche 5 der Druckkammer gegen die Rückseite 6 der Trägerplatte. Der Poliertopf 2 ist mit einem Vakuumwerkzeug 14 ausgestattet, mit dessen Hilfe die Trägerplatte 1 durch Anlegen eines Vakuums V ange saugt werden kann. Die zum Befüllen der Druckkammern mit Gas oder Flüssigkeit notwendigen Leitungen durch den Poliertopf sind in der Figur nicht dargestellt. Das Beaufschlagen einer Druckkammer mit Druck wird nachfolgend auch als "Anschalten der Druckkammer" und der umgekehrte Vorgang als "Abschalten einer Druckkammer" bezeichnet. Die Zahl der bereitgestellten Druckkammern richtet sich nach dem Durchmesser der verwendeten Trägerplatte und nach 25 der Breite der Auflagefläche einer Druckkammer. Vorzugsweise werden 2 bis 10, besonders bevorzugt 2 bis 7 Druckkammern eingesetzt, deren Auflageflächen im angeschalteten Zustand der Druckkammern 10 bis 220 mm, besonders bevorzugt 10 bis 30 mm breit sind.

30 Zwischen dem Poliertopf und der Rückseite der Trägerplatte besteht ein Spalt 7. Die Höhe des Drucks in angeschalteten Druckkammern wird vorzugsweise so gewählt, daß der Poliertopf während der Politur der Halbleiterscheiben unter keinen Umständen den Spalt überwinden und die Trägerplatte beschädigen kann. Besonders bevorzugt ist, ein Absenken des Poliertopfes bis zur Trägerplatte durch eine mechanische Barriere zu verhindern. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist zu diesem Zweck ein Stopper 15 im Poliertopf integriert, durch dessen Wirkung die Höhe des Spaltes 7 niemals unter einen Minimalwert sinken kann. Eine mechanische Beschädigung der Trägerplatte, die eine Verschlechterung des Polierergebnisses bewirken kann, wird dadurch sicher vermieden.

35 45 Die Vorrichtung umfaßt weiterhin ein System von regelbaren Ventilen 8, durch das jede Druckkammer unabhängig von den übrigen Druckkammern an- und abgeschaltet werden kann und das die Möglichkeit vorsieht, einen Druckausgleich zwischen angeschalteten Druckkammern zu erreichen. Besonders bevorzugt ist es, weiterhin einen Leitrechner 9 bereitzustellen, der das Anschalten und Abschalten der Druckkammern vollautomatisch steuert. Dieser Leitrechner wird nach einer Polierfahrt mit den ermittelten Werten der Scheibengeometrie, beispielsweise mit den 50 ermittelten Keilheits-Werten versorgt. Daraus errechnet er die Zahl und Lage der anzuschaltenden Druckkammern und veranlaßt, daß die entsprechenden Druckkammern automatisch angeschaltet oder abgeschaltet werden. Es ist bevorzugt, daß der Leitrechner bei der Berechnung außerdem den Einfluß auf das Polierergebnis berücksichtigt, den die jeweils verwendete Trägerplatte und der jeweils verwendete Poliertopf durch herstellungsbedingte Eigenheiten ausübt. Eine Identifizierung der zur Anwendung kommenden Trägerplatten und Poliertöpfen kann beispielsweise mittels einer Barcode-Erkennung erfolgen. Der Leitrechner greift dann auf eine Datenbank zurück, in der Offset-Vorgaben gespeichert sind, die angeben, welche Druckkammern bei der Verwendung einer bestimmten Trägerplatte oder eines bestimmten Poliertopfes oder einer bestimmten Kombination von Trägerplatte und Poliertopf an- oder abzuschalten sind. Die Offset-Vorgaben werden in regelmäßigen Abständen nach automatischer Auswertung des Polierergebnisses

mehrerer, vorangegangener Polierfahrten aktualisiert.

Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, die Höhe des Spaltes 7 während der Politur auf einen Sollabstand zu regeln, der in einem engen Toleranzbereich liegt. Durch diese Maßnahme erreicht man eine Verringerung der Streuung der Keiligkeitswerte. Die Regelung geschieht automatisch durch den Leitrechner 9, der an eine MeBeinrichtung 16 angeschlossen ist. Der Leitrechner erfaßt laufend die Ist-Höhe des Spaltes 7 und vergleicht diese mit dem gewählten Sollabstand. Liegt die Ist-Höhe außerhalb vorgegebener unterer und oberer Grenzwerte, wird mit Hilfe des Leitrechners der Druck in den Druckkammern 4 geändert, so daß der Poliertopf solange angehoben oder abgesenkt wird, bis die Ist-Höhe des Spaltes 7 im gewünschten Toleranzbereich liegt. Bevorzugte Werte für die obere und untere Grenze des Toleranzbereiches sind 4,2 mm bzw. 3,8 mm. Der Polierdruck wird vorzugsweise mit Hilfe von Druckkissen 17 eingestellt.

Die Figuren 2a, 2b und 3a, 3b zeigen schematisch, wie durch das Verfahren insbesondere erreicht werden kann, das Polierergebnis in Bezug auf die Keiligkeit polierter Halbleiterscheiben zu verbessern. In Figur 2a ist die Situation angedeutet, daß polierte Halbleiterscheiben 10a, die auf der Vorderseite 11 einer Trägerplatte 1 montiert sind und gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller 13 mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert wurden, keilig sind. Die Dicke der Halbleiterscheiben nimmt in Richtung zur Mitte der Trägerplatte hin ab, weshalb man von einer positiven Keiligkeit spricht. In Figur 3a ist die Situation umgekehrt. Die dargestellten Halbleiterscheiben 10 sind negativ keilig. In beiden Fällen trat die Keiligkeit der Halbleiterscheiben auf, weil beispielsweise eine in radialer Richtung keilig deformierte Trägerplatte oder ein in radialer Richtung unterschiedlich stark abgenutztes Poliertuch verwendet worden war (nicht dargestellt) und der Schwerpunkt der Übertragung des Polierdrucks, der durch Pfeile ange deutet ist, nicht an einer dieser Situation angepaßten Stelle lag.

Wie in Fig. 2a gezeigt ist, waren alle von sechs verfügbaren Druckkammern 4 angeschaltet und durch Druckaus gleich zwischen den Kammern mit gleichem Druck beaufschlagt worden. Der Schwerpunkt der Übertragung des Polier drucks lag ungefähr über dem Zentrum der Halbleiterscheiben. Gemäß der Darstellung in Figur 3a waren während der Politur, die zu negativ keiligen Halbleiterscheiben geführt hatte, die drei äußersten der Druckkammern angeschaltet, so daß der Schwerpunkt der Übertragung des Polierdrucks über dem Randbereich der Halbleiterscheiben lag.

Um zu erreichen, daß die Seiten von Halbleiterscheiben einer folgenden Polierfahrt eine höhere Ebenheit und Parallelität aufweisen, wird der Schwerpunkt der Übertragung des Polierdrucks mit Hilfe der Druckkammern 4 verlagert. Dies ist in den Figuren 2b und 3b dargestellt. Einer erneuten positiven Keiligkeit von nachfolgend polierten Halbleiterscheiben 10b wird entgegengewirkt, indem vor der Politur dieser Halbleiterscheiben innen liegende, im gezeigten Beispiel drei Druckkammern abgeschaltet werden. Infolgedessen wird der Schwerpunkt der Druckübertragung radial nach außen verlagert, so daß er über dem Randbereich der Halbleiterscheiben 10b liegt (Fig. 2b). Einer erneuten negativen Keiligkeit von nachfolgend polierten Halbleiterscheiben 10b wird entgegengewirkt, indem vor der Politur dieser Halbleiterscheiben innen liegende, im gezeigten Beispiel drei Druckkammern angeschaltet werden. Infolgedessen wird der Schwerpunkt der Druckübertragung radial nach innen verlagert, so daß er über dem Zentrum der Halbleiterscheiben 10b liegt (Fig. 3b).

Aus der bisherigen Beschreibung wird klar, daß das Verfahren auf vielfältige Weise ausgestaltet werden kann. Notwendige Voraussetzung ist nur, daß mindestens eine der Druckkammern während der Politur von Halbleiterscheiben angeschaltet ist und den Polierdruck auf die Rückseite der Trägerplatte überträgt. Bevorzugt, aber nicht unbedingt notwendig ist es, für einen Druckausgleich zwischen angeschalteten Druckkammern zu sorgen. Die in den Figuren 2a, 2b und 3a, 3b dargestellte Abfolge angeschalteter Druckkammern ist ebenfalls nur beispielhaft. Zum Erreichen der ange strebten Scheibengeometrie kann es gegebenenfalls auch notwendig sein, daß eine Abfolge gewählt werden muß, bei der eine angeschaltete Druckkammer ausschließlich neben einer oder mehreren abgeschalteten Druckkammern zu liegen kommt. Es kann auch erforderlich sein, daß eine oder mehrere der außen liegenden Druckkammern während der Politur abgeschaltet sind.

Beispiel)

Mit einer handelsüblichen Einseiten-Poliermaschine mit vier Poliertöpfen wurden einige Hundert Polierfahrten durchgeführt. Nach jeder Polierfahrt wurde die Keiligkeit der polierten Halbleiterscheiben entlang einer Vorzugsrichtung bestimmt. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Mittelwerte von gefundenen Streuungen der Keiligkeit, in den Tabellen 2 und 3 die Mittelwerte der Keiligkeit der in Form konzentrischer Ringe auf der Vorderseite der Trägerplatte montierten Halbleiterscheiben angegeben.

Bei einer Serie von Polierfahrten (Vergleichsserie) wurde versucht, das Polierergebnis durch Einsetzen von Zwischenlagen, wie sie in der EP-4033 A1 beschrieben sind, zu verbessern. Bei allen übrigen Polierfahrten wurde die Erfindung eingesetzt (Testserie A, Testserien B+, B-, C+, C-). Es wurde auch getestet, wie sich Offset-Vorgaben, die die individuellen Eigenschaften der verwendeten Trägerplatten (Testserien B+ und B-) und der eingesetzten Poliertöpfe (Testserien C+ und C-) berücksichtigen, auf das Polierergebnis auswirken ("+" bedeutet Polierfahrten mit, "-" bedeutet Polierfahrten ohne Offset-Vorgaben). In den Tabellen sind jeweils die mittleren Abweichungen (positive oder negative

Keiligkeit) von einem, auf Null gesetzten Zielwert angegeben.

Tabelle 1)

|                 | Poliertopf 1 | Poliertopf 2 |
|-----------------|--------------|--------------|
| Vergleichsserie | 0,7          | 0,6          |
| Testserie A     | 0,3          | 0,4          |

10

Tabelle 2)

|              | Poliertopf 1 | Poliertopf 2 | Poliertopf 3 | Poliertopf 4 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Testserie B- | -0,2         | -1           | 0,5          | 0,2          |
| Testserie B+ | -0,1         | 0,2          | -0,1         | 0,2          |

20

Tabelle 3)

|              | Poliertopf 1 | Poliertopf 2 | Poliertopf 3 | Poliertopf 4 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Testserie C- | -0,5         | -0,1         | 0,1          | 0            |
| Testserie C+ | 0,1          | -0,1         | 0,1          | 0            |

30

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Polieren von Halbleiterscheiben, die auf einer Vorderseite einer Trägerplatte montiert sind und mittels eines Poliertopfes mit einer Seitenfläche gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller mit einem bestimmten Polierdruck gedrückt und poliert werden, das dadurch gekennzeichnet ist, daß
  - a) mindestens eine von mehreren Druckkammern vor der Politur der Halbleiterscheiben mit einem bestimmten Druck beaufschlagt wird, und
  - b) der Polierdruck während der Politur der Halbleiterscheiben über elastische Auflageflächen der mit Druck beaufschlagten Druckkammern auf eine Rückseite der Trägerplatte übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckausgleich zwischen den mit Druck beaufschlagten Druckkammern herbeigeführt wird, falls mehrere der Druckkammern mit Druck beaufschlagt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor einer Polierfahrt rechnergestützt und automatisch eine Auswahl der Druckkammern erfolgt, die mit Druck beaufschlagt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Auswahl der Druckkammern Offset-Vorgaben einbezogen werden, die für die verwendete Trägerplatte und den eingesetzten Poliertopf eine Vorauswahl von Druckkammern vorgeben.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe eines Spaltes zwischen dem Poliertopf und der Rückseite der Trägerplatte während der Politur automatisch geregelt wird, um sie innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereiches zu halten.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine mechanische Barriere verhindert wird, daß die Höhe des Spaltes einen Minimalwert unterschreiten kann.

7. Vorrichtung zum Polieren von Halbleiterscheiben, umfassend eine Trägerplatte mit einer Rückseite und einer Vorderseite, und einen Poliertopf, der die auf der Vorderseite der Trägerplatte fixierten Halbleiterscheiben während der Politur gegen einen mit einem Poliertuch bespannten Polierteller mit einem bestimmten Polierdruck drückt, gekennzeichnet durch

5

- a) mehrere, einzeln mit Druck beaufschlagbare Druckkammern, die auf einer zur Rückseite der Trägerplatte weisenden Seite des Polierkopfes in konzentrischen Bahnen angeordnet sind und elastische Auflageflächen besitzen, die während der Politur der Halbleiterscheiben den Polierdruck auf die Rückseite der Trägerplatte übertragen, sofern die zugehörige Druckkammer mit Druck beaufschlagt ist, und
- 10 b) eine Einrichtung zum Beaufschlagen der Druckkammern mit Druck.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Herbeiführen eines Druckausgleichs zwischen den mit Druck beaufschlagten Druckkammern.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, gekennzeichnet durch 2 bis 10 Druckkammern, die Auflageflächen besitzen, die 10 bis 220 mm breit sind.

20

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen Leitrechner, der vor einer Polierfahrt die mit Druck zu beaufschlagenden Druckkammern auswählt und die Beaufschlagung dieser Kammern mit Druck automatisch herbeiführt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, gekennzeichnet durch eine mechanische Barriere, durch deren Wirkung ein Spalt zwischen dem Poliertopf und der Rückseite der Trägerplatte eine Mindesthöhe nicht unterschreiten kann.

25

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, gekennzeichnet durch ein rechnergestützt arbeitendes Regelungssystem zur Regelung der Höhe eines Spaltes zwischen dem Poliertopf und der Rückseite der Trägerplatte.

30

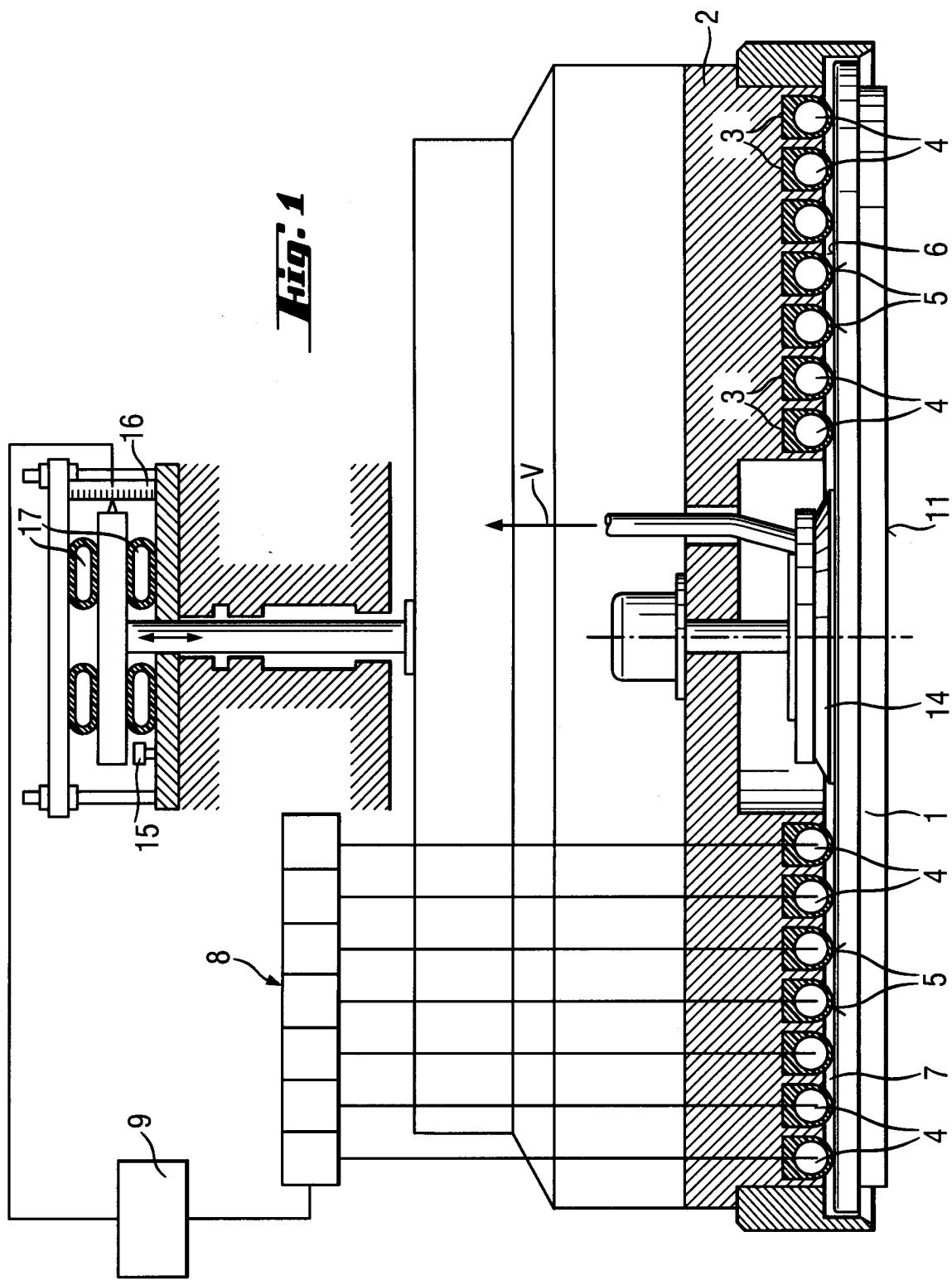
35

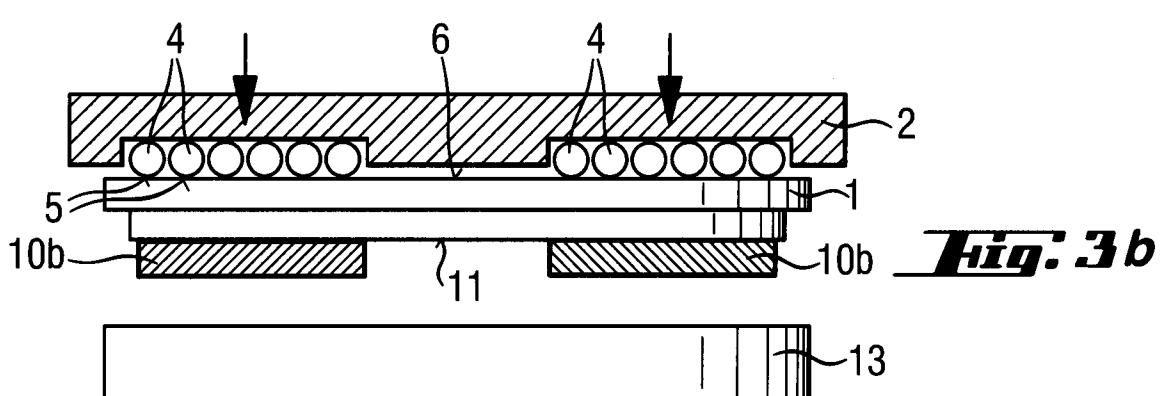
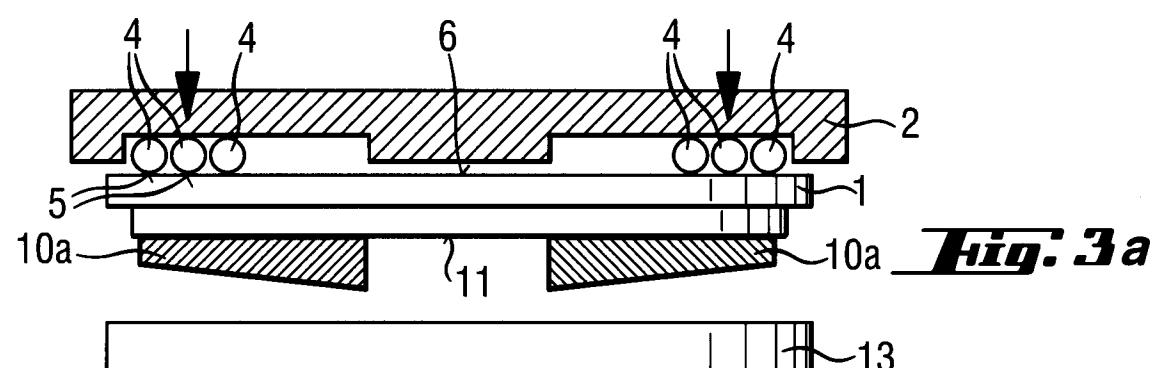
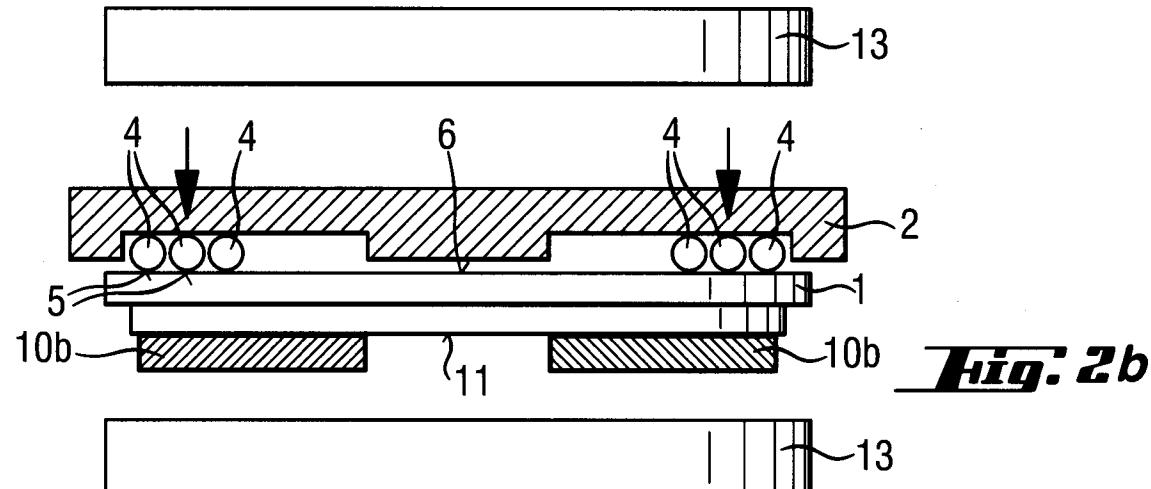
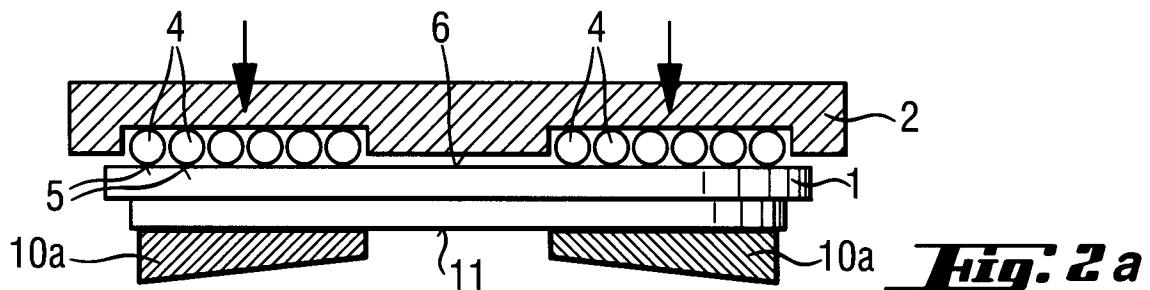
40

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 12 1841

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |                   |   |
|---|---|-------------------|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                   | Betritt Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X   | EP 0 650 806 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 3.Mai 1995  | 1-4               | B24B37/04                               |
| A   | * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 36; Abbildung 2 *   | 7,8               | B24B49/16                               |
| A   | DE 38 01 969 A (ZEISS CARL FA) 27.Juli 1989<br>* Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 15;<br>Abbildungen 1,2 *        | 1-5,7,8,<br>10,12 | B24B41/047                              |
| A   | EP 0 264 572 A (MITSUBISHI METAL CORP ;NIPPON SILICONE KK (JP)) 27.April 1988<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 4-6 * | 7                 |   |
|   |   |                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)    |
|   |   |                   | B24B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                         |   |                   |   |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer            |   |
| DEN HAAG  | 13.März 1998  | Eschbach, D       |   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |   |                   |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  |                   |   |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist                   |                   |   |
| A : technologischer Hintergrund   | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument   |                   |   |
| O : nichtschriftliche Offenbarung   | L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  |                   |   |
| P : Zwischenliteratur   | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument   |                   |   |