

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 886/2001**

(51) Int. Cl.⁸: **H01L 21/677** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **07.06.2001**

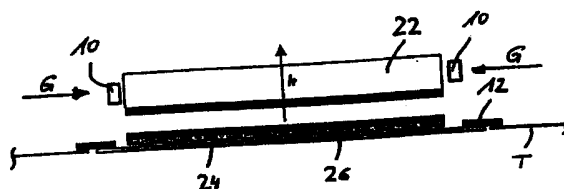
(43) Veröffentlicht am: **15.02.2007**

(73) Patentanmelder:

THALLNER ERICH
A-4780 SCHÄRDING (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM LÖSEN EINES TRÄGERS VON EINER HALBLEITERSCHEIBE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lösen eines temporär auf einer ersten Oberfläche (24u) einer Halbleiterscheibe (24) befestigten Trägers (22) von der Halbleiterscheibe (24), wobei zum zerstörungsfreien Lösen der Halbleiterscheibe (24) der Träger (22) auf einer durch einen Rahmen (12) gehaltenen Folie (26) angeordnet wird.

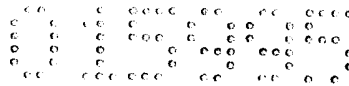


00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00

Vorrichtung zum Lösen eines Trägers von einer Halbleiterscheibe

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Lösen eines temporär auf einer ersten Oberfläche einer Halbleiterscheibe befestigten Trägers von der Halbleiterscheibe.



- 2 -

- Zunächst werden auf eine Oberfläche des Wafers elektrische/elektronische Strukturen S aufgebracht (Fig. 5a).
- Anschließend wird auf diese Oberfläche eine Schutz-/Klebeschicht K aufgebracht (sogenannter „protective resist“) (Fig. 5b).
- Im Weiteren wird ein sogenannter Träger C (carrier) über die genannte Schutz-/Klebeschicht mit dem Wafer verbunden (sogenannter bonding process) (Fig. 5c). Dabei kann der Träger alternativ oder kumulativ mit einer korrespondierenden Klebefläche F ausgebildet sein. Der Träger dient dazu, die so gebildete Baueinheit aus Wafer und Träger (sogenannter „stack“) besser handhaben zu können.
- Der Wafer kann jetzt in seinem strukturfreien Bereich auf die gewünschte Enddicke abgearbeitet (reduziert) werden, beispielsweise durch Schleifen, Ätzen und/oder Polieren (sogenanntes: Rückdünnen) -Fig. 5d - . Dieses Rückdünnen erfolgt bis in den Bereich der zuvor ausgebildeten Strukturen S.
- Im nächsten Verfahrensschritt werden elektrische Verbindungen E beziehungsweise weitere Strukturen auf die jetzt freiliegende zweite Oberfläche des Wafers aufgebracht (Fig. 5e).

Für die weiteren Bearbeitungs-/Transportschritte ist es notwendig, den Träger wieder von der Halbleiterscheibe zu lösen. Dies ist deshalb außerordentlich schwierig, weil der auf beispielsweise $< 100 \mu\text{m}$ in seiner Dicke reduzierte Wafer extrem empfindlich ist. Dies gilt insbesondere für spröde Halbleiterwerkstoffe, beispielsweise Wafer auf Basis Galliumarsenid.

Es ist zwar bekannt, für die genannte Klebeverbindung zwischen Wafer und Träger Klebstoffe oder Klebebänder zu verwenden, die ihre Klebewirkung unter Anwendung von Wärme verlieren. Der Träger kann dann mechanisch vom Wafer gelöst werden. Es verbleibt jedoch das Problem, den sehr dünnen Wafer anschließend sicher zu den nächsten Bearbeitungsstufen zu transportieren. Mechanische Greifeinrichtungen bieten keine Lösung, weil sie mechanische Spannungen im Wafer induzieren, die bis zum Bruch des Wafers führen können.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Möglichkeit aufzuzeigen, einen temporär auf einer ersten Oberfläche einer Halbleiterscheibe befestigten Träger nicht nur sicher von der Halbleiterscheibe wieder zu lösen, sondern die Halbleiterscheibe anschließend zerstörungsfrei weiteren Bearbeitungsschritten zuführen zu können.

Grundgedanke der Erfindung ist es, die Baueinheit von Wafer und Träger (den „stack“) vor dem Lösen des Trägers auf einer weiteren „Trägereinrichtung“ anzuordnen, und dabei den Wafer auf seiner dem Träger gegenüberliegenden

Oberfläche erneut temporär festzuhalten. Hierdurch wird einerseits das Lösen des Trägers vom Wafer erleichtert, andererseits steht der Wafer anschließend unmittelbar in einer konfektionierten und definierten Ausrichtung für weitere Bearbeitungsschritte, einschließlich eines Transports, zur Verfügung.

Konkret ist dazu vorgesehen, den stack innerhalb eines Rahmens zu positionieren und gegenüber dem Rahmen auszurichten sowie im Weiteren eine Folie zuzuführen, die mittig mit der dem Träger gegenüberliegenden zweiten Oberfläche des Wafers sowie außenseitig mit dem Rahmen verklebt wird.

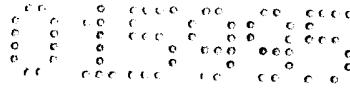
Wird der Träger anschließend, auf bekannte Art und Weise, vom Wafer gelöst, steht der Wafer unmittelbar in der beschriebenen weiteren Behandlungs- und Transporteinrichtung, die vom Rahmen und der Folie gebildet wird, für weitere Prozeßschritte zur Verfügung. Er läßt sich, ohne dass der Wafer selbst mechanisch beansprucht wird, mit dem Rahmen transportieren, beispielsweise zu einer nachfolgenden Schneideeinrichtung, in der der Wafer, der immer noch auf der Folie aufliegt, in sogenannte Chips geschnitten wird.

Diese Chips, die in der Regel eine Größe von maximal einigen cm^2 aufweisen, weisen aufgrund ihrer geringen Größe eine ausreichende Biegesteifigkeit auf, um sie anschließend mechanisch von der Folie abziehen zu können.

Soweit dies erforderlich ist, kann die dem Träger zugewandte Oberfläche des Wafers zuvor gereinigt werden. Auch für diesen Prozeßschritt erweist sich die Konfektioniereinheit aus Rahmen und Folie als hilfreich.

In ihrer allgemeinsten Ausführungsform betrifft die Erfindung danach eine Vorrichtung zum Lösen eines temporär auf einer ersten Oberfläche einer Halbleiterscheibe befestigten Trägers von der Halbleiterscheibe, mit folgenden Merkmalen:

- einer 1. Einrichtung zum Zuführen eines Rahmens mit einer Ober- und Unterseite,
- einer 2. Einrichtung zum Zuführen der Halbleiterscheibe mit Träger in den vom Rahmen begrenzten Raum,
- einer 3. Einrichtung zur fluchtenden Ausrichtung der inneren, randnahen Oberfläche des Rahmens mit der vom Träger abgewandten 2. Oberfläche der Halbleiterscheibe,
- einer 4. Einrichtung zur Zuführung einer Folie, die zumindest auf einer ihrer Hauptflächen mindestens partiell eine Haftschrift aufweist,
- einer 5. Einrichtung zur Ausbildung einer Haftverbindung zwischen der die Haftschrift aufweisenden Hauptfläche der Folie mit der 2. Oberfläche der Halbleiterscheibe und der inneren, randseitigen Oberseite des Rahmens,
- einer 6. Einrichtung zum Lösen des Trägers von der Halbleiterscheibe.



Es liegt im Rahmen der Erfindung, mindestens eine der genannten Einrichtungen mit mindestens einer Funktion mindestens einer weiteren Einrichtung auszubilden. So kann zum Beispiel eine der Einrichtungen 1 bis 3 so ausgebildet sein, dass sie mindestens eine Funktion einer weiteren dieser Einrichtungen übernimmt. So kann die 2. Einrichtung zum Zuführen des Wafers mit Träger (stack) in den vom Rahmen begrenzten Raum gleichzeitig dazu genutzt werden, den inneren, randnahen Oberflächenbereich des Rahmens mit der vom Träger abgewandten zweiten Oberfläche des Wafers fluchtend auszurichten, also gleichzeitig die Funktion der 3. Einrichtung zu übernehmen.

Ebenso können beispielsweise die 4. und 5. Einrichtung miteinander kombiniert werden, also mit einer Einrichtung beide Funktionen erfüllt werden.

Nach einer Ausführungsform besteht mindestens eine der Einrichtungen 1, 2 oder 6 aus einer Greifeinrichtung. Mit dieser Greifeinrichtung kann der Rahmen oder die Baueinheit aus Halbleiterscheibe und Träger zum Beispiel auf einem Tisch abgelegt werden. Dies kann gleichzeitig unter Erfüllung der Funktion der 3. Einrichtung erfolgen, so dass die korrespondierenden Oberflächen von Rahmen und Wafer fluchtend zueinander verlaufen. Die 4. Einrichtung kann aus einer Abzugseinheit bestehen, die die Folie von einer Rolle über Rahmen und Wafer führt und selbst oder mit Hilfe einer weiteren Einrichtung die Folie anschließend auf die genannten Oberflächenabschnitte von Rahmen und Wafer drückt (rollt) sowie gegebenenfalls die Folie abschneidet.

Die Folie ist zumindest auf ihrer dem Wafer und Rahmen zugewandten Oberfläche mindestens partiell haftend ausgebildet. Sie besteht beispielsweise aus einem Kunststoff-Basismaterial, beispielsweise aus PVC und einer Klebebeschichtung.

Sobald die Folie mit dem Rahmen beziehungsweise der zweiten Waferoberfläche verbunden ist, kann der Träger auf an sich bekannte Art und Weise, wie vorstehend beschrieben, vom Wafer gelöst werden, zum Beispiel mit Wärme, UV-Licht oder einem Lösungsmittel. Er bleibt dabei, aufgrund der Klebeverbindung mit der Folie, die selbst am Rahmen fixiert ist, an der Folie haften.

Um den Träger zu lösen, kann die gesamte Einheit aus Rahmen, Folie, Wafer und Träger zuvor um 180° gedreht werden, wenn dies verfahrenstechnisch gewünscht wird. Die Unterseite liegt dann oben.

Um eine Positionierung des Wafers in der Rahmenöffnung zu erleichtern, sieht eine Ausführungsform vor, den Wafer mit Abstand zum inneren Rand des Rahmens anzuordnen. Mit anderen Worten: bei einem üblicherweise runden Wafer ist der Durchmesser des Wafers kleiner als der Innendurchmesser des Rahmens.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldeunterlagen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen - jeweils in stark schematisierter Darstellung -

Figur 1: ein Blockbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung

Figur 2: die Anordnung von Wafer und Träger in einem Rahmen auf einer Folie

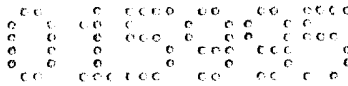
Figur 3: das Lösen des Trägers vom Wafer

Figur 4: die Anordnung des Wafers alleine auf der Folie im Rahmen.

Figur 1 zeigt einen Greifer 10, der einen Rahmen 12 (Figuren 2 bis 4) aus einer Kassette 14 in einer Einheit 16 auf einem Tisch T ablegt. Hierbei erfüllt der Greifer 10 die Funktion der 1. Einrichtung gemäß vorstehender Beschreibung.

Der Greifer 10 erfüllt gleichzeitig die Funktion der 2. Einrichtung und dient dazu, aus einem Depot 18 einen sogenannten stack (Baueinheit aus Wafer und Träger) der Einheit 16 zuzuführen und, wie in Figur 2 dargestellt, in einem vom Rahmen 12 umschlossenen kreisringförmigen Raum 20 abzulegen.

Der Greifer 10 übernimmt ebenfalls die Funktion der erwähnten 3. Einrichtung und richtet eine innere randnahe Oberfläche 12o des Rahmens 12 fluchtend mit der dem Träger 22 abgewandten zweiten Oberfläche 24o des Wafers fluchtend innerhalb der Einheit 16 auf dem erwähnten Tisch aus.



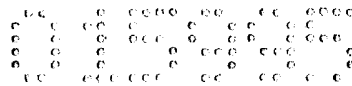
- 9 -

Der Greifer 10 entnimmt anschließend eine kreisförmige Folie 26 aus einem Stapel 28 und legt diese auf der Oberfläche 24o des Wafers 24 und dem inneren randnahen Bereich des Rahmens 12 ab. Eine schematisch in Figur 2 mit 30 gekennzeichnete Rolle, die die Funktion der 5. Einrichtung hat, fährt anschließend über die Folie 26, die auf ihrer Hauptfläche, die dem Wafer 24 und dem Rahmen 12 zugewandt ist, eine Klebebeschichtung aufweist. Auf diese Weise wird die Folie 26 mit dem Rahmen 12 beziehungsweise der Waferoberfläche 24o (temporär) verbunden.

Der Greifer 10 übernimmt anschließend auch die Funktion der 6. Einrichtung und überführt die in Figur 2 dargestellte Wafer-/Träger-Kombination, die im Rahmen 12 auf der Folie 26 aufgeklebt ist, in einen Vorrichtungsteil 32 (sogenannter „debonder“), wobei sich der Greifarm auf dem Transportweg um 180° dreht.

Nach dem Lösen des Greifers liegen die Folie 26 beziehungsweise der Rahmen 12 auf einem Tisch auf und der Träger 22 steht nach oben vor. Er wird im Vorrichtungsteil 32 anschließend erwärmt, so dass die Klebeverbindung zwischen Träger 22 und Wafer 24 aufgehoben wird. Der Greifer 10 kann anschließend den Träger 22 greifen (Pfeile G) und nach oben abheben (Pfeile H in Figur 3).

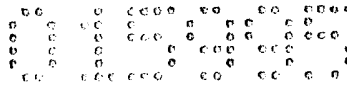
Es verbleibt der Rahmen 12 mit der anhaftenden Folie 26 und dem auf der Folie 26 anhaftenden Wafer 24 (Figur 4). Anschließend kann die erste Oberfläche 24u des Wafers von etwaigen Resten des Klebstoffes befreit werden.



- 10 -

Danach steht die in Figur 4 dargestellte Einheit für weitere Behandlungsschritte zur Verfügung. So kann der Greifer 10 nunmehr den Rahmen 12 ergreifen und damit den Wafer 24 zu einer nachfolgenden Schneideinrichtung führen, wo er in Chips geschnitten wird, die anschließend von der Folie 26 gelöst werden.

- 1.1 einer 1. Einrichtung (10) zum Zuführen eines Rahmens (12) mit einer Ober- und Unterseite (12o, 12u),
- 1.2 einer 2. Einrichtung (10) zum Zuführen der Halbleiterscheibe (24) mit Träger (22) in den vom Rahmen (12) begrenzten Raum (20),
- 1.3 einer 3. Einrichtung (10) zur fluchtenden Ausrichtung der inneren, randnahen Oberfläche (12o) des Rahmens (12) mit der vom Träger (22) abgewandten 2. Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24),
- 1.4 einer 4. Einrichtung (10) zur Zuführung einer Folie (26), die zumindest auf einer ihrer Hauptflächen mindestens partiell eine Haftschrift aufweist,



- 2 -

- 1.5 einer 5. Einrichtung (30) zur Ausbildung einer Haftverbindung zwischen der die Haftschiicht aufweisenden Hauptfläche der Folie (26) mit der zweiten Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24) und der inneren, randseitigen Oberseite (12o) des Rahmens (12),
- 1.6 einer 6. Einrichtung (10) zum Lösen des Trägers (22) von der Halbleiterscheibe (24).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der mindestens eine der 1. bis 6. Einrichtungen (10, 30) mindestens eine Funktion mindestens einer weiteren Einrichtung (30, 10) übernimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der mindestens eine der 1. bis 3. Einrichtungen (10) so ausgebildet ist, dass sie mindestens eine Funktion einer weiteren dieser Einrichtungen (10) übernimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der eine der 4. oder 5. Einrichtungen (10) die Funktion der jeweils anderen Einrichtung (10) übernimmt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der mindestens eine der 1., 2. oder 6. Einrichtung (10) eine Greifeinrichtung ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die 5. Einrichtung (30) eine Andrückrolle umfaßt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die 3. Einrichtung (10) die Halbleiterscheibe (24) mit Abstand zum inneren Rand des Rahmens (12) in diesen zuführt.

GO C CCCC CC CC CCCC
C C C C C C C C C C C C
C C C C C C C C C C C C
C C C C C C C C C C C C
C C C C C C C C C C C C

- 3 -

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die 1. und 2. Einrichtung (10) den Rahmen (12) beziehungsweise die Halbleiterscheibe (24) mit Träger (22) auf einem Tisch⁽¹⁷⁾ ablegen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei dem die 4. Einrichtung (10) die Folie (26) von oben in Richtung auf den Rahmen (12) und die zweite Oberfläche (24a) der Halbleiterscheibe (24) zuführt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die 5. Einrichtung (30) die Folie (26) von oben auf den Rahmen (12) und die zweite Oberfläche (24a) der Halbleiterscheibe (24) aufdrückt.

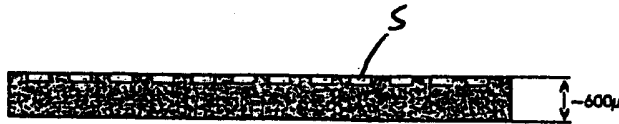


Fig. 5a

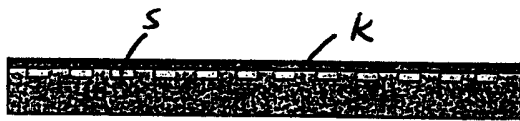


Fig. 5b

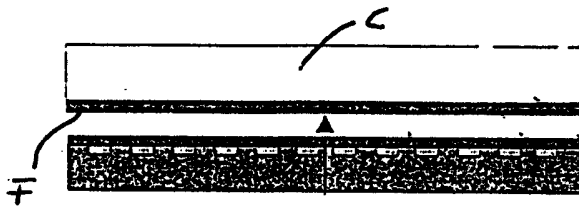


Fig. 5c

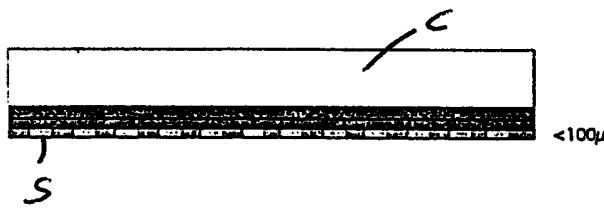


Fig. 5d

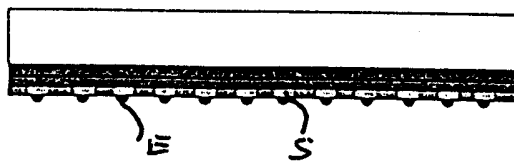
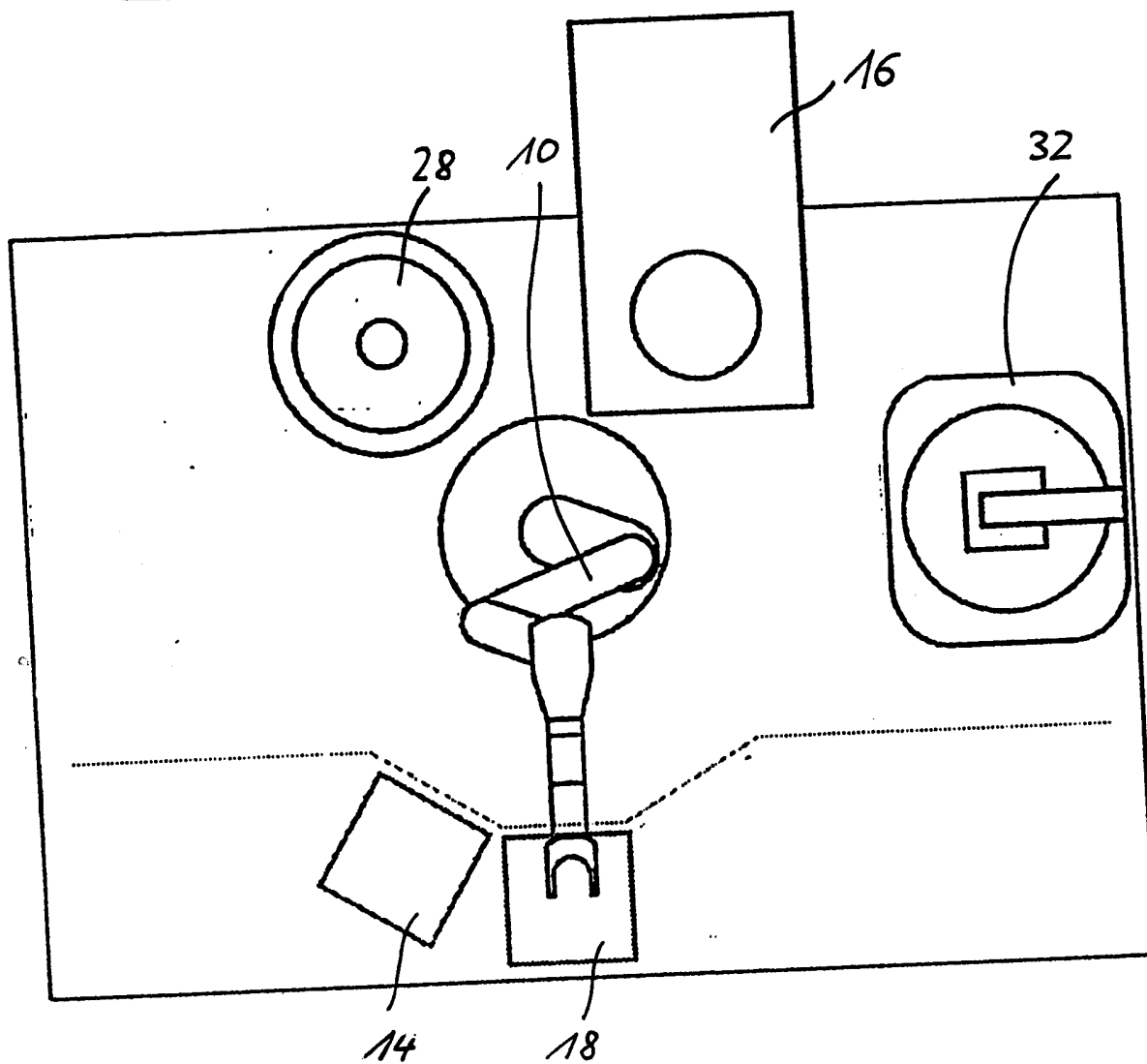
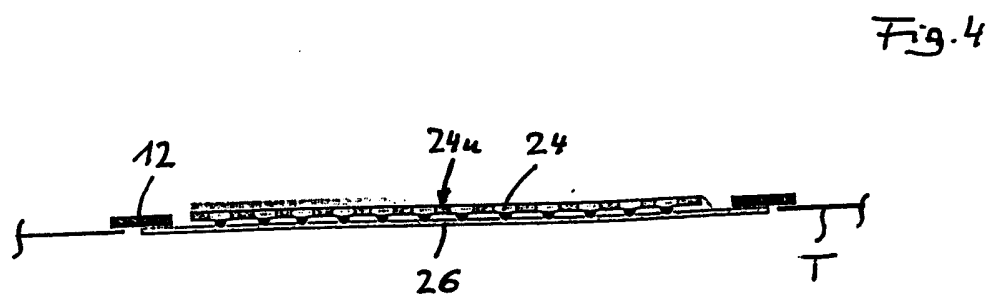
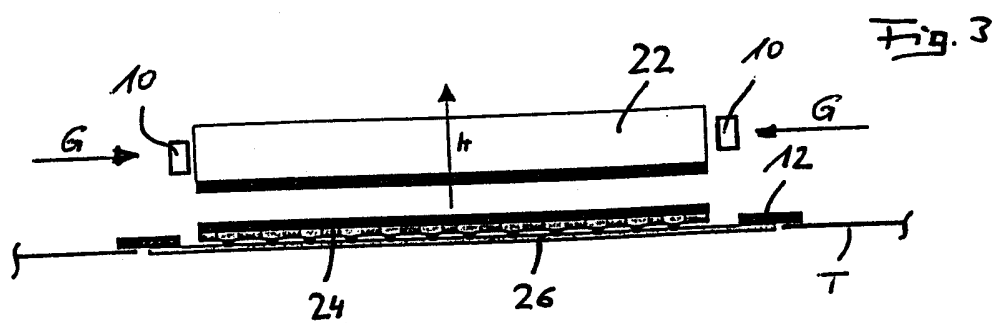
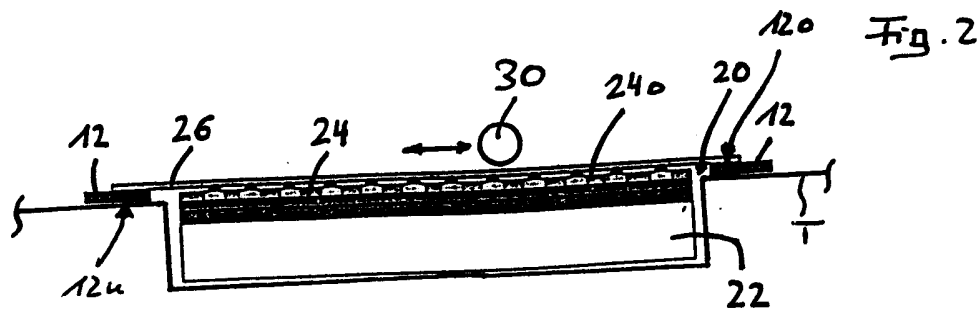


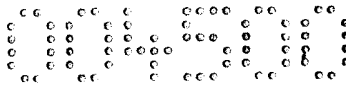
Fig. 5e

A 886/2001

Fig. 1







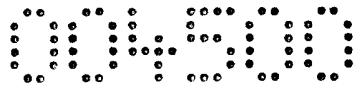
886/2001

Vorrichtung zum Lösen eines Trägers von einer Halbleiterscheibe

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Lösen eines temporär auf einer ersten Oberfläche (24u) einer Halbleiterscheibe (24) befestigten Trägers (22) von der Halbleiterscheibe (24), mit folgenden Merkmalen:
 - 1.1 einer 1. Einrichtung (10) zum Zuführen eines Rahmens (12) mit einer Ober- und Unterseite (12o, 12u),
 - 1.2 einer 2. Einrichtung (10) zum Zuführen der Halbleiterscheibe (24) mit Träger (22) in den vom Rahmen (12) begrenzten Raum (20),
 - 1.3 einer 3. Einrichtung (10) zur fluchtenden Ausrichtung der inneren, randnahen Oberseite (12o) des Rahmens (12) mit der vom Träger (22) abgewandten 2. Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24),
 - 1.4 einer 4. Einrichtung (10) zur Zuführung einer Folie (26), die zumindest auf einer ihrer Hauptflächen mindestens partiell eine Haftschrift aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass folgende weitere Merkmale vorgesehen sind:

NACHGEREICHT



- 2 -

- 1.5 eine 5. Einrichtung (30), die eine Haftverbindung zwischen der die Haftschrift aufweisenden Hauptfläche der Folie (26) mit der zweiten Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24) und der inneren, randseitigen Oberseite (12o) des Rahmens (12) ausbildend ausgestaltet ist,
- 1.6 eine 6. Einrichtung (10), die anschließend den Träger (22) von der Halbleiterscheibe (24) löst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der 1. bis 6. Einrichtungen (10, 30) mindestens eine Funktion mindestens einer weiteren Einrichtung (30, 10) übernimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der 1. bis 3. Einrichtungen (10) so ausgebildet ist, dass sie mindestens eine Funktion einer weiteren dieser Einrichtungen (10) übernimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der 4. oder 5. Einrichtungen (10) die Funktion der jeweils anderen Einrichtung (10) übernimmt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der 1., 2. oder 6. Einrichtung (10) eine Greifeinrichtung ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 5. Einrichtung (30) eine Andrückrolle umfaßt.

NACHGEREICHT

004500

- 3 -

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 3. Einrichtung (10) die Halbleiterscheibe (24) mit Abstand zum inneren Rand des Rahmens (12) in diesen zuführt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 1. und 2. Einrichtung (10) den Rahmen (12) beziehungsweise die Halbleiterscheibe (24) mit Träger (22) auf einem Tisch (T) ablegen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 4. Einrichtung (10) die Folie (26) von oben in Richtung auf den Rahmen (12) und die zweite Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24) zuführt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die 5. Einrichtung (30) die Folie (26) von oben auf den Rahmen (12) und die zweite Oberfläche (24o) der Halbleiterscheibe (24) aufdrückt.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
H01L 21/677 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
H01L

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **7. Juni 2001** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 3427870 A1 (NITTO ELECTRIC) 28. März 1985 (28.03.1985) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	
A	DE 19856393 A1 (NITTO DENKO) 10. Juni 1999 (10.06.1999) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	
A	DE 4142272 A1 (TEIKOKO SEIKI) 11. Februar 1993 (11.02.1993) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	
A	JP 2000174100 A (HOKURIKU ELECTRIC) 23. Juni 2000 (23.06.2000) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	
A	DD 244233 A1 (VEB ZFT MIKROELEKTRONIK) 25. März 1987 (25.03.1987) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	
A	DE 2826110 A1 (HITACHI) 21. Dezember 1978 (21.12.1978) <i>das gesamte Dokument</i>	1-10
	--	

Datum der Beendigung der Recherche:
17. Dezember 2001

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. HARASEK DI HEINICH

¹ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	JP 59031027 A (SUWA SEIKOSHA) 18. Februar 1984 (18.02.1984) <i>das gesamte Dokument</i> ----	1-10