

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 277/2014
(22) Anmeldetag: 14.04.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2020

(51) Int. Cl.: **G01R 1/073** (2006.01)
G01R 31/28 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2008186042 A1
WO 2012122578 A1
EP 2645113 A2
US 2011169516 A1
US 2006208751 A1
WO 2010104913 A1

(73) Patentinhaber:
Gaggl Rainer Dr.
9580 Drobollach (AT)

(72) Erfinder:
Gaggl Rainer Dr.
9580 Drobollach (AT)

(74) Vertreter:
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG
1070 Wien (AT)

(54) **Nadelkarte**

(57) Eine Nadelkarte (12) hat gewinkelte Nadeln (3), die mit einem ihrer Schenkel (18) in der Nadelkarte (12) befestigt sind und die an den Enden ihrer anderen Schenkel (19) Prüfspitzen aufweisen. Die Prüfspitzen aufweisenden Schenkel (19) der Nadeln (3) sind in Löchern in einer Führungsplatte (20) aufgenommen, sodass beim Ansetzen der Nadeln (3) an ein zu prüfendes Halbleiter-Bauelement (Chip 10) keine Bewegungen der Prüfspitzen quer zur Richtung der Schenkel (19) der Nadeln (3), welche Prüfspitzen aufweisen, also in der Ebene des Halbleiter-Bauelementes, möglich sind. So ist vermieden, dass Prüfspitzen von den zu kontaktierenden Bereichen des Halbleiter-Bauelementes weggleiten, wenn die Nadelkarte dem Halbleiter-Bauelement angenähert wird.

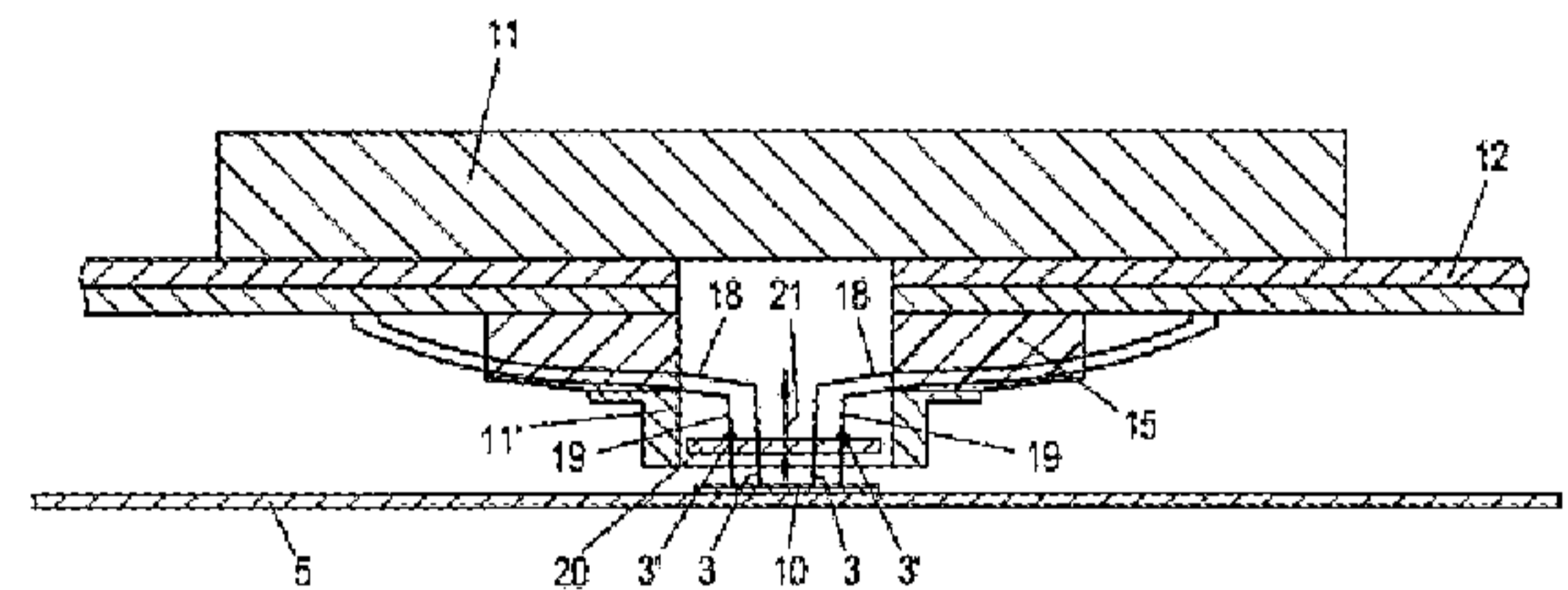


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nadelkarte mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1 (US 2008/0186042 A1).

[0002] Derartige Nadelkarten (auch Cantilever-Nadelkarten) sind bekannt. In diesem Zusammenhang wird beispielsweise auf die AT 511 226 B, die AT 412 175 B, die WO 2012/122578 A sowie die DE 10 2006 018 474 A verwiesen.

[0003] Bei gattungsgemäßen Nadelkarten wird beim Prüfen von Halbleiter- Bauelementen (Chips) die Nadelkarte dem zu prüfenden Halbleiter- Bauelement angenähert, bis sich die Prüfspitzen der Nadeln unter elastischem Verformen der Nadeln an den zu kontaktierenden Stellen ("pads") der zu prüfenden Halbleiter-Bauelemente anlegen.

[0004] Ein Problem bei diesem Prüfen ist es, dass sich die Prüfspitzen der Nadeln beim Aufsetzen auf die zu kontaktierenden Stellen des zu prüfenden Halbleiter-Bauelementes bewegen können, sodass es vorkommen kann, dass die Prüfspitzen nicht mehr an dem zu kontaktierenden Teil ("pad") des Halbleiter-Bauelementes, sondern außerhalb desselben zu liegen kommen.

[0005] Dies tritt insbesondere auf, wenn die Reibungskräfte zwischen der Prüfspitze einerseits und dem zu kontaktierenden Teil ("pad") des Halbleiter-Bauelementes andererseits nicht hinreichend groß sind.

[0006] Bei dem aus der gattungsbildenden US 2008/0186042 A oder der EP 2 645 113 A bekannten Nadelkarte sind die Prüfspitzen aufweisenden Nadeln durch Löcher von Führungsplatten gesteckt, die an der Nadelkarte befestigt sind.

[0007] Da bei dieser Nadelkarte den Prüfspitzen aufweisenden Schenkeln der Nadeln eine Führungsplatte aus elektrisch isolierendem Werkstoff zugeordnet ist, wobei die Prüfspitzen aufweisenden Schenkel der Nadeln durch Löcher in der Führungsplatte gesteckt sind, sind unerwünschte (Quer-)Bewegungen der Prüfspitzen auch beim Aufsetzen derselben auf das Halbleiter-Bauelement verhindert. Allerdings sind bei den bekannten Nadelkarten die Bewegungen der Nadeln durch Reibung der Nadeln in den Löchern in der Führungsplatte behindert.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nadelkarte der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, dass unerwünschte Bewegungen der Prüfspitzen der Nadeln beim Aufsetzen der Nadeln auf das zu prüfende Halbleiter-Bauelement vermieden sind und eine Bewegungen der Nadeln behindernde Reibung zwischen Nadeln und der Führungsplatte verringert ist.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Nadelkarte, welche die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0010] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Nadelkarte sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Bei der Erfindung ist die Führungsplatte in der Nadelkarte quer zu ihrer Flächenerstreckung beweglich angeordnet. Bei der erfindungsgemäßen Nadelkarte bewegt sich die Führungsplatte mit den Prüfspitzen aufweisenden Schenkeln der Nadeln mit.

[0012] Bei der Erfindung ist vorgesehen, dass die Nadelkarte mit Schenkeln von Nadeln, die Prüfspitzen aufweisen, beispielsweise mit Schenkeln von drei Nadeln, verbunden ist.

[0013] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, in der schematisch und im Schnitt eine Nadelkarte gezeigt ist.

[0014] Bei der in der Zeichnung gezeigten Ausführungsform ist das zu prüfende Halbleiter-Bauelement ein Chip 10. Für gewöhnlich sind in einer Halbleiterscheibe 5 mehrere Chips 10 vorgesehen. Diese Chips 10 sind von der Halbleiterscheibe 5 noch nicht getrennt, also noch nicht herausgebrochen. Die Nadelkarte 12 trägt zwei mit ihr verbundene Teile 11 und 11'. In

einem Ring 15 aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff (Epoxyharz), der an der Nadelkarte 12 befestigt ist, sind die als Prüfnadeln dienenden Nadeln 3 befestigt. Die Nadeln 3 sind im Wesentlichen L-förmig mit zwei Schenkeln 18 und 19 ausgebildet und besitzen Prüfspitzen, die zum elektrischen Kontaktieren des Chip 10 bestimmt sind.

[0015] Den abgewinkelten Schenkeln 19 der Nadeln 3 ist eine Führungsplatte 20 zugeordnet, in der Löcher vorgesehen sind, durch welche die abgewinkelten Schenkel 19 der Nadeln 3 greifen.

[0016] Die Führungsplatte 20 ist quer zu ihrer Flächenerstreckung, also in Richtung des Doppelpfeiles 21, gegenüber der Nadelkarte 12 verstellbar.

[0017] Hierzu ist vorgesehen, dass die Führungsplatte 20 mit einzelnen Nadeln 3 verbunden ist. Beispielsweise sind drei Nadeln 3 vorgesehen, mit welchen die Führungsplatte 20 verbunden ist.

[0018] Das Verbinden der Führungsplatte 20 mit abgewinkelten Schenkeln 19 von Nadeln 3 kann durch Verkleben der Nadeln 3 mit der Führungsplatte 20, wie dies im Fig. 1 durch Klebungen 3' symbolisiert ist, erfolgen.

[0019] Wenn die Nadelkarte 12 einem Chip 10 in der Halbleiterscheibe 5 angenähert wird, um die an den Schenkeln 19 der Nadeln 3 vorgesehenen Prüfspitzen in elektrisch leitende Anlage an den Chip 10 anzulegen, werden die im Ring 15 eingespannten Schenkel 18 der Nadeln 3 elastisch gebogen. Trotzdem können sich die Prüfspitzen an den freien Enden der Schenkel 19 der Nadeln 3 in einer zur Halbleiterscheibe 5 parallelen Richtung nicht bewegen, weil die Schenkel 19 in der Führungsplatte 20 gehalten sind.

Patentansprüche

1. Nadelkarte (12) mit gewinkelten Nadeln (3), die mit einem ihrer Schenkel (18) in der Nadelkarte (12) befestigt sind und deren freie Schenkel (19) mit als Prüfspitzen ausgebildeten Enden an ein zu prüfendes Halbleiter- Bauelement (10) anzulegen sind, wobei die Prüfspitzen aufweisenden Schenkel (19) der Nadeln (3) durch Löcher einer Führungsplatte (20) aus elektrisch isolierendem Werkstoff gesteckt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsplatte (20) in der Nadelkarte (12) in Richtung der Längserstreckung der Prüfspitzen aufweisenden Schenkel (19) der Nadeln (3) verstellbar (Doppelpfeil 21) ist und dass die Führungsplatte (20) mit Schenkeln (19) von Nadeln (3) verbunden ist.
2. Nadelkarte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsplatte (20) mit Prüfspitzen aufweisenden Schenkeln (19) von drei Nadeln (3) verbunden ist.
3. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsplatte (20) an Prüfspitzen aufweisenden Schenkeln (19) von Nadeln (3) durch Klebung (3') befestigt ist.
4. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsplatte (20) aus Keramik oder aus Kunststoff besteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1

