



(10) **AT 522016 A1 2020-07-15**

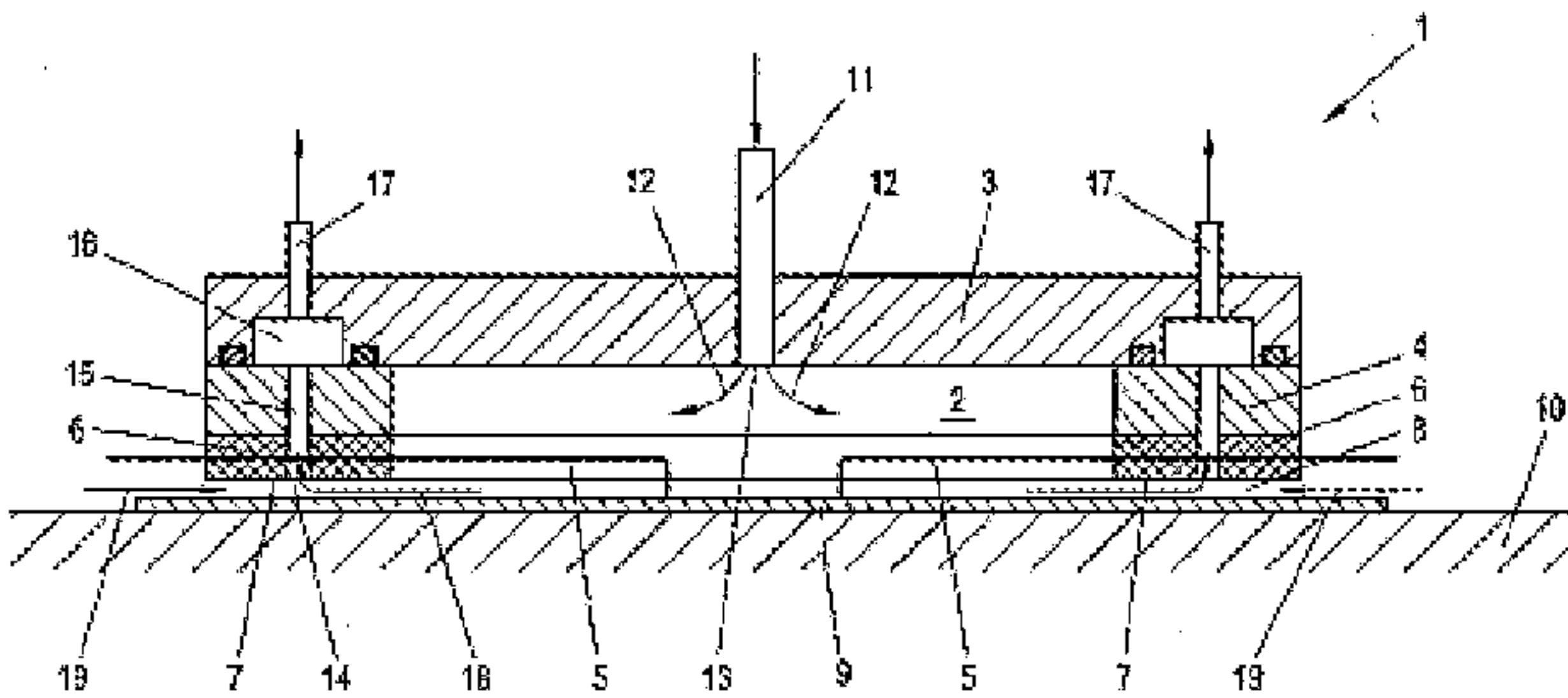
(12) **Österreichische Patentanmeldung**

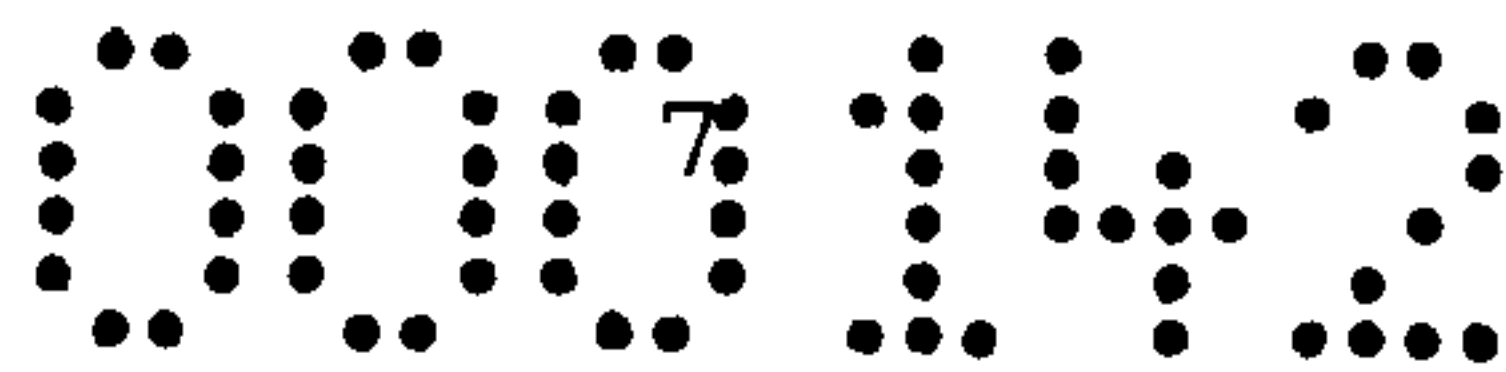
(21)	Anmeldenummer:	A 9/2019	(51)	Int. Cl.:	G01R 31/26	(2014.01)
(22)	Anmeldetag:	14.01.2019			G01R 1/073	(2006.01)
(43)	Veröffentlicht am:	15.07.2020				

(56) Entgegenhaltungen: DE 202013005907 U1 JP 2002022770 A EP 2824467 A1 JP 2018160592 A	(71) Patentanmelder: Gaggl Rainer Dipl.Ing. Dr. 9580 Drobollach (AT) (72) Erfinder: Gaggl Rainer Dipl.Ing. Dr. 9580 Drobollach (AT) (74) Vertreter: BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG 1070 Wien (AT)
--	--

(54) **Nadelkarte**

(57) Eine Nadelkarte (1) zum Prüfen von Bauteilen (9) unter Gasatmosphäre weist eine Kammer (2) auf, in der über eine Leitung (11) durch eine Öffnung (13) beim Prüfen von Gassensoren Prüfgas und beim Prüfen von Wafern mit Chips Schutzgas zugeführt wird. Die Nadelkarte (1) weist in dem die Kammer (2) seitlich begrenzenden Ring (4) Kanäle (15) auf, die in Öffnungen (14) in der Stirnfläche (7) des Ringes (4) münden. Die Kanäle (15) münden in einen Sammelkanal (16), durch den über eine Leitung (17) Gas aus einem Spalt (8) zwischen der Nadelkarte (1) und dem zu prüfenden Bauteil (9) und gegebenenfalls in den Spalt (8) eintretende Luft abgezogen wird.

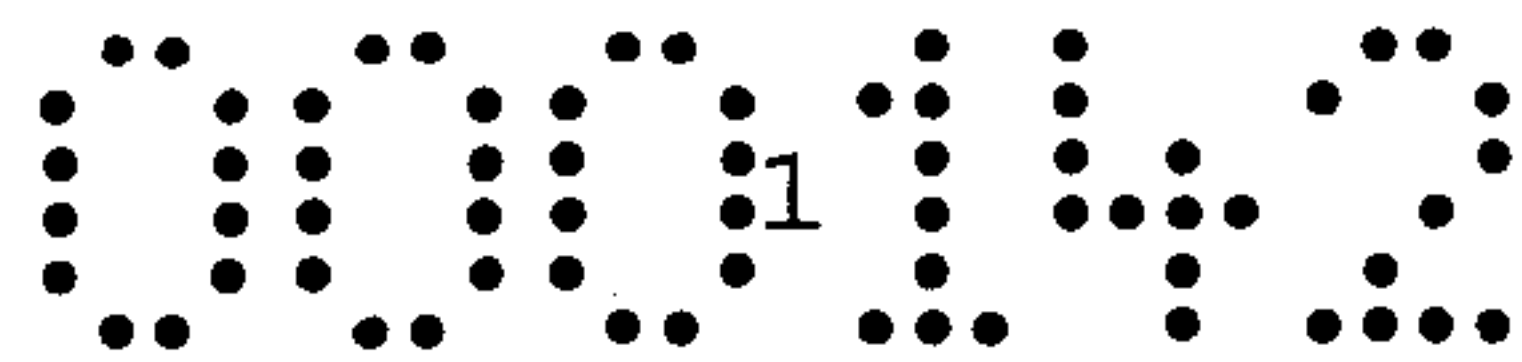




Zusammenfassung:

Eine Nadelkarte (1) zum Prüfen von Bauteilen (9) unter Gasatmosphäre weist eine Kammer (2) auf, in der über eine Leitung (11) durch eine Öffnung (13) beim Prüfen von Gassensoren Prüfgas und beim Prüfen von Wafern mit Chips Schutzgas zugeführt wird. Die Nadelkarte (1) weist in dem die Kammer (2) seitlich begrenzenden Ring (4) Kanäle (15) auf, die in Öffnungen (14) in der Stirnfläche (7) des Ringes (4) münden. Die Kanäle (15) münden in einen Sammelkanal (16), durch den über eine Leitung (17) Gas aus einem Spalt (8) zwischen der Nadelkarte (1) und dem zu prüfenden Bauteil (9) und gegebenenfalls in den Spalt (8) eintretende Luft abgezogen wird.

(Fig. 1)



Die Erfindung betrifft eine Nadelkarte zum Prüfen von elektrischen/elektronischen Bauteilen unter Gasatmosphäre.

Beim Prüfen von Halbleiter-Bauelementen, beispielsweise Wafern, wird häufig so vorgegangen, dass das Prüfen des Halbleiter-Bauteils unter Schutzgasatmosphäre ausgeführt wird.

Auch das Prüfen von Gassensoren mit Hilfe von Nadelkarten wird ausgeführt, indem in dem zu prüfenden Bereich ein Prüfgas (Testgas) vorliegt.

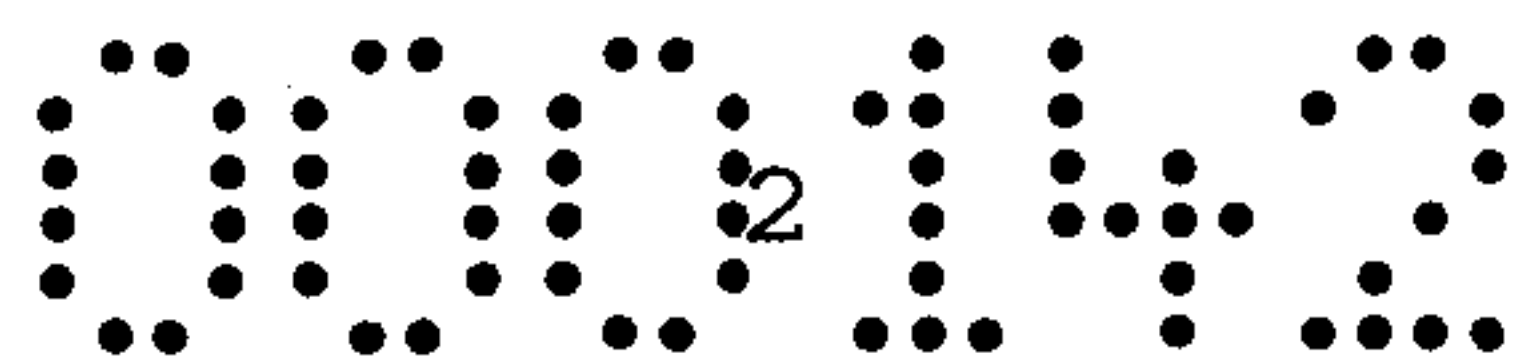
Bei den bekannten Vorrichtungen zum Prüfen von elektrischen/elektronischen Bauteilen unter Gasatmosphäre ergibt sich das Problem, dass Schutzgas und/oder Prüfgas unkontrolliert austritt, was nicht nur zu Verlusten an Gas führt, sondern auch problematisch ist, wenn das Gas (Schutzgas oder Prüfgas) gesundheitsgefährdend oder giftig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nadelkarte der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, mit der zuverlässig verhindert ist, dass Schutzgas oder Prüfgas, das die Gasatmosphäre bildet, unkontrolliert austritt.

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

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Nadelkarte sind Gegenstand der Unteransprüche.

Da bei der erfindungsgemäßen Nadelkarte nicht nur eine Leitung zum Zuführen des die Gasatmosphäre bildenden Gases, sondern auch wenigstens eine Leitung zum Abziehen von Gas vorgesehen ist, kann überschüssiges Schutzgas oder Prüfgas („Testgas“) abgesaugt werden, bevor es durch den Spalt zwischen der Nadelkarte und dem zu prüfenden Bauteil (Wafer oder Gassensor) unkontrolliert



austritt.

Beim Verwenden der erfindungsgemäßen Nadelkarte kann auch so gearbeitet werden, dass die Leistung des Absaugens aus der Kammer höher ist als die Leistung des Zuführens von Gas (Schutzgas oder Prüfgas) in die Kammer, was den vorteilhaften Effekt hat, dass durch den Spalt zwischen der Nadelkarte und dem zu prüfenden Bauteil Luft einströmt und durch die Leitung zum Abziehen von Gas abgezogen wird. Dies verhindert das unkontrollierte Ausströmen von Gas (Schutzgas oder Prüfgas) aus der Gasatmosphäre.

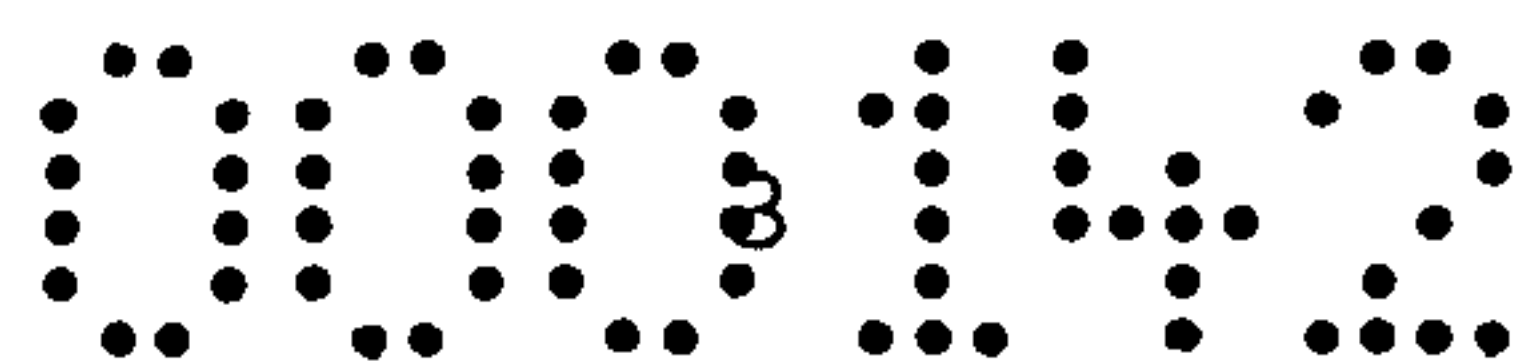
In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Leitung zum Zuführen von Gas (Schutzgas oder Prüfgas) in die Kammer der Nadelkarte, in welcher Kammer die Gasatmosphäre vorliegt, in der Mitte der Nadelkarte vorgesehen.

Insbesondere bei dieser Ausführungsform ist es bevorzugt, wenn mehrere Öffnungen zum Abziehen von Gas (Schutzgas oder Prüfgas) aus der Kammer mit Gasatmosphäre vorgesehen sind, die bevorzugt rings um das Zentrum der Kammer bzw. der Nadelkarte vorgesehen sind.

Beispielsweise ist vorgesehen, dass von der Stirnfläche der ringförmigen Seitenwand der Kammer mehrere Kanäle ausgehen, die zu einem ringförmigen Kanal führen, an dem wenigstens eine Leitung zum Abziehen von Gas angeschlossen ist.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das schematisch in der angeschlossenen Zeichnung im Schnitt dargestellt ist.

Eine Nadelkarte 1 besitzt eine Kammer 2, die durch eine obere Platte 3 und seitlich durch einen Ring 4 begrenzt ist. An der



von der Platte 3 abgekehrten Seite des Ringes 4 sind Prüfnadeln 5 vorgesehen, die durch Kunststoffmasse 6 an dem Ring 4 festgelegt sind.

Die freie Stirnfläche 7 des Ringes 4, die von der Kunststoffmasse 6 gebildet wird, ist mit einem Spalt 8 bildenden Abstand von einem Wafer als zu prüfenden Bauteil 9 angeordnet, der auf einem beliebigen Träger 10 aufliegend angeordnet ist.

In der Deckplatte 3 der Kammer 2 mündet mit einer Öffnung 13 eine Leitung 11, durch die das zum Bilden der Gasatmosphäre in der Kammer 2 vorgesehene Gas (Schutzgas, Prüfgas) zugeführt wird.

Das zugeführte Gas verteilt sich in der Kammer 2, wie dies durch die Pfeile 12 angedeutet ist.

Von der Stirnfläche 7 des Ringes 4 gehen von Öffnungen 14 Kanäle 15 aus, die in einem ringförmigen Sammelkanal 16 in der Deckplatte 3 münden. Von dem Sammelkanal 16 geht wenigstens eine Leitung 17 aus, durch die Gas abgesaugt wird.

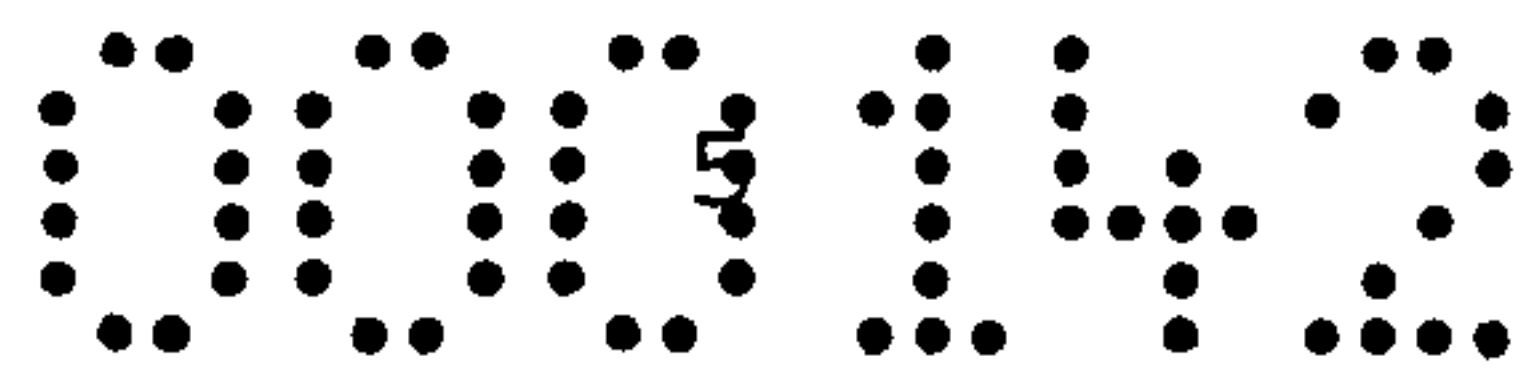
Bei einer bevorzugten Betriebsweise der beschriebenen Nadelkarte 1 wird die Leistung des Zuführens von Gas (Menge an Gas je Zeiteinheit), das in der Kammer 2 die Gasatmosphäre bilden soll, so gewählt, dass weniger Gas zugeführt wird, als durch die eine Leitung 17 abgezogen (abgesaugt) wird. Diese Betriebsweise der Nadelkarte 1 (es wird in der Zeiteinheit der Kammer 2 weniger Gas zugeführt als Gas abgezogen wird) hat den vorteilhaften Effekt, dass sich eine Strömung von Luft in Richtung der Pfeile 19 durch den Spalt 8 zu den Öffnungen 14 der Kanäle 15 ergibt, sodass der Austritt von Gas der Gasatmosphäre durch den Spalt 8 zuverlässig verhindert ist. Dabei besteht keine Gefahr, dass Luft in die Kammer 2 eindringt und die Gasatmosphäre in dieser Kammer 2 beeinträchtigt, weil Luft, bevor sie in die Kammer 2

000142

gelangen kann, aus dem Spalt 8 durch die Kanäle 15 abgesaugt wird.

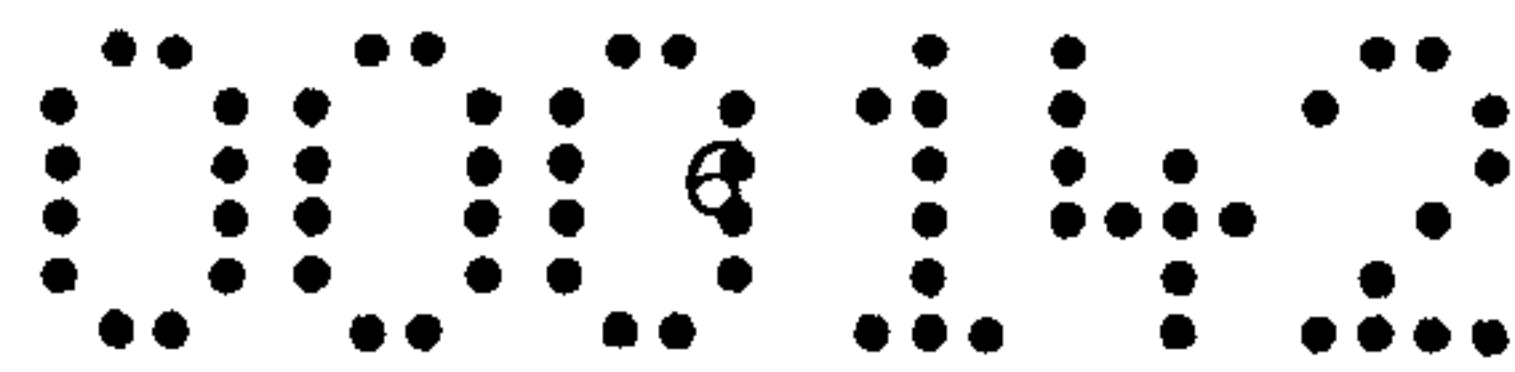
Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

Eine Nadelkarte 1 zum Prüfen von Bauteilen 9 unter Gasatmosphäre weist eine Kammer 2 auf, in der über eine Leitung 11 durch eine Öffnung 13 beim Prüfen von Gassensoren Prüfgas und beim Prüfen von Wafern mit Chips Schutzgas zugeführt wird. Die Nadelkarte 1 weist in dem die Kammer 2 seitlich begrenzenden Ring 4 Kanäle 15 auf, die in Öffnungen 14 in der Stirnfläche 7 des Ringes 4 münden. Die Kanäle 15 münden in einen Sammelkanal 16, durch den über eine Leitung 17 Gas aus einem Spalt 8 zwischen der Nadelkarte 1 und dem zu prüfenden Bauteil 9 und gegebenenfalls in den Spalt 8 eintretende Luft abgezogen wird.



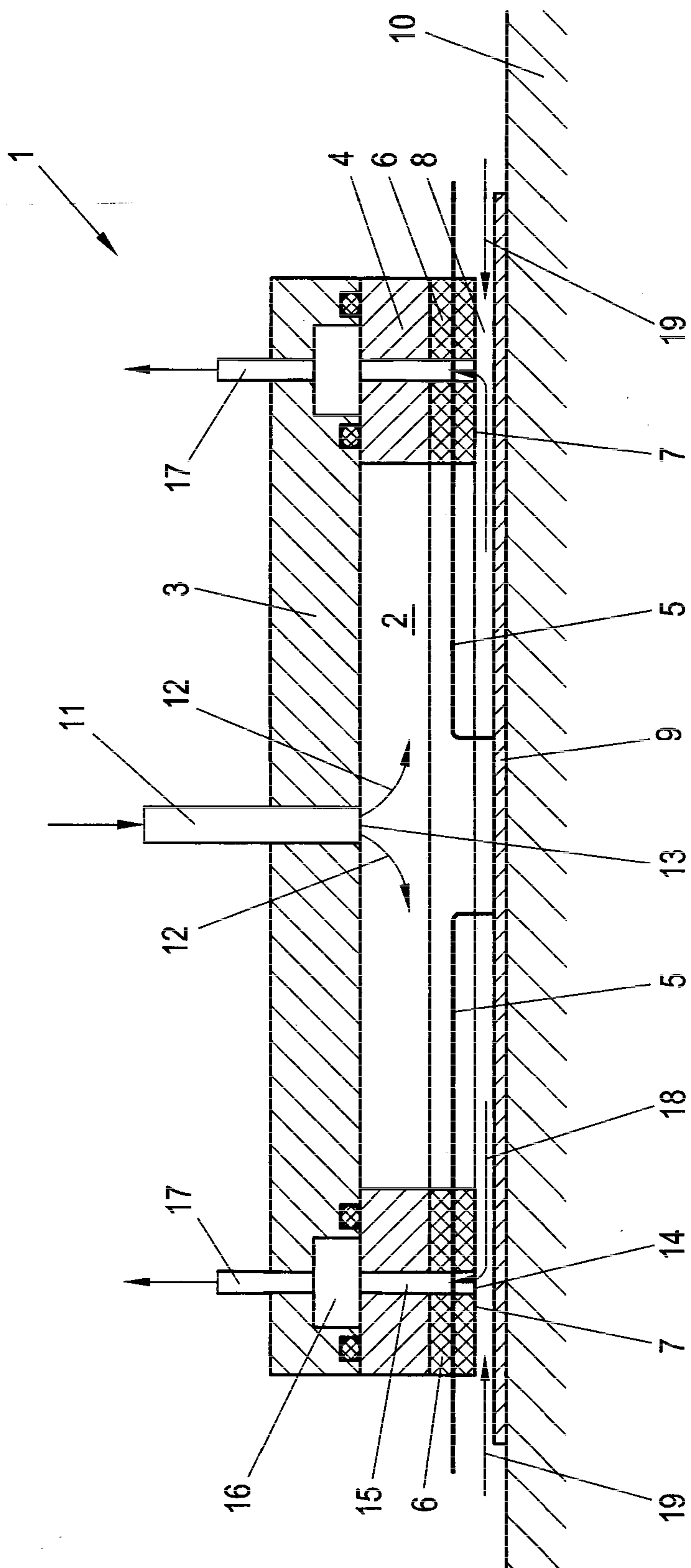
Patentansprüche:

1. Nadelkarte (1) zum Prüfen von elektrischen/elektronischen Bauteilen (9) unter Gasatmosphäre, gekennzeichnet durch eine Kammer (2), durch wenigstens eine Leitung (11) zum Zuführen des die Gasatmosphäre bildenden Gases, die an die Kammer (2) angeschlossen ist, und durch wenigstens eine an die Kammer (2) angeschlossene Leitung (17) zum Abziehen von Gas, wobei die Öffnung (14) der Kammer (2), an welche die Leitung (17) zum Abziehen von Gas angeschlossen ist, vom Zentrum der Kammer (2) einen größeren Abstand aufweist als die Öffnung (13), an welche die Leitung (11) zum Zuführen von Gas angeschlossen ist.
2. Nadelkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (13), von welcher die Leitung (11) zum Zuführen von Gas in die Kammer (2) ausgeht, in der Mitte der Kammer (2) vorgesehen ist.
3. Nadelkarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (14), von welcher die Leitung (17) zum Abziehen von Gas aus der Kammer (2) wenigstens indirekt ausgeht, mit Abstand von der Mitte der Kammer (2) vorgesehen ist.
4. Nadelkarte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Öffnungen (14), durch die Gas aus der Kammer (2) abgezogen wird, vorgesehen sind.
5. Nadelkarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (14) rings um die Kammer (2) vorgesehen sind.
6. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (14) mit einem



Sammelkanal (16) in Verbindung steht, an welchen die Leitung (17) zum Abziehen von Gas angeschlossen ist.

7. Nadelkarte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelkanal (16) ein ringförmiger Kanal ist, der in der Platte (3) der Nadelkarte (1) vorgesehen ist.
8. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (14), an welche die Leitung (17) zum Abziehen von Gas aus der Kammer (2) angeschlossen ist, in einem Ring (4), der die Kammer (2) seitlich begrenzt, vorgesehen ist.
9. Nadelkarte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (14) in einer dem zu prüfenden Bauteil (9) zugekehrten Stirnfläche (7) des Ringes (4) vorgesehen ist.
10. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (11) zum Zuführen von Gas beim Prüfen von Halbleitern, wie Wafern, als Leitung (11) zum Zuführen von Schutzgas ausgebildet ist.
11. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (11) zum Zuführen von Gas beim Prüfen von Gassensoren als Leitung (11) zum Zuführen von Prüfgas ausgebildet ist.
12. Nadelkarte nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (7) des Ringes (4) in Gebrauchslage der Nadelkarte (1) mit einem Spalt (8) bildendem Abstand vom zu prüfenden Bauteil (9) angeordnet ist.
13. Nadelkarte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand 300 bis 500 Mikrometer beträgt.



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
G01R 31/26 (2014.01); **G01R 1/073** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
G01R 31/2601 (2013.01); **G01R 1/07307** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 G01R

Konsultierte Online-Datenbank:
 WPI, EPODOC, PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **14.01.2019** eingereichten Ansprüchen **1 - 17** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 202013005907 U1 (FEINMETALL GMBH) 16. Juli 2013 Zusammenfassung, Absätze 11, 12, 43	1 - 13
A	JP 2002022770 A (MICRONICS JAPAN CO LTD) 23. Januar 2002 Zusammenfassung	1 - 13
A	EP 2824467 A1 (TOKYO ELECTRON LTD [JP]) 14. Januar 2015 gesamtes Dokument	1 - 13
A	JP 2018160592 A (TOKYO SEIMITSU CO LTD) 11. Oktober 2018 Zusammenfassung	1 - 13

Datum der Beendigung der Recherche:
 05.12.2019

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

PAVDI Dominika

^{*)} **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 naheliegend** 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.